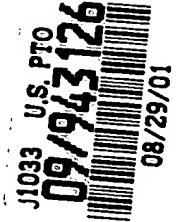


J01P1305US00

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年 8月31日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-262299

出 願 人

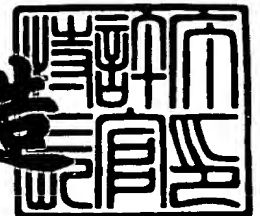
Applicant(s):

ソニー株式会社

2001年 5月30日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3048133

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000588903

【提出日】 平成12年 8月31日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G01C 21/32

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

【氏名】 大垣 忠央

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100082131

【弁理士】

【氏名又は名称】 稲本 義雄

【電話番号】 03-3369-6479

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 032089

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9708842

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、前記地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、前記地域のどの部分の地図であるのかを示すユニットコードにより構成されるファイル名を作成する作成手段と、

前記作成手段により作成された前記ファイル名で管理されている地図データを読み出す読み出し手段と、

前記読み出し手段により読み出された前記地図データに基づく地図の表示を制御する表示制御手段と

を含むことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】 複数の前記地図ストラクチャにより、まとまりのある広域の地域を網羅する地図を構成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】 前記作成手段は、前記表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、前記第 1 の地図と同じ縮尺で、近接する第 2 の地図へのスクロールが指示された場合、前記第 1 の地図の一部分と前記第 2 の地図の一部分を含み、前記第 1 の地図と前記第 2 の地図が含まれる前記地図ストラクチャとは異なる地図ストラクチャの第 3 の地図のファイル名を作成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】 前記作成手段は、前記表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、前記第 1 の地図と異なる縮尺の第 2 の地図に表示の切り替えが指示された場合、前記第 1 の地図が含まれる前記地図ストラクチャとは異なる地図ストラクチャの前記第 2 の地図のファイル名を作成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】 前記地図データは、ヘッダ情報を含み、前記ヘッダ情報は、少なくとも、前記地図データに基づき表示される地図の 4 端点の、それぞれの緯度と経度の情報を含む

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】 前記作成手段は、前記表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、前記第 1 の地図と同じ縮尺で、近接する第 2 の地図へのスクロールが指示された場合、前記ユニットコードの前記レベルコードに対応付けられている位置のビットの値に所定の値を加算するか、または、減算することにより、前記第 2 の地図のファイル名を作成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】 前記作成手段は、前記表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、前記第 1 の地図の所定の部分を含む縮小された第 2 の地図に切り換えが指示された場合、前記ユニットコードの前記レベルコードに対応付けられている位置のビットをマスクすることにより前記第 2 の地図のファイル名を作成し、前記第 1 の地図の所定の部分を含む拡大された第 3 の地図に切り換えが指示された場合、前記ユニットコードの前記レベルコードに対応付けられている位置のビットを所定の値に切り換えることにより前記第 3 の地図のファイル名を作成する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 8】 所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、前記地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、前記地域のどの部分の地図であるかを示すユニットコードにより構成されるファイル名を作成する作成ステップと、

前記作成ステップの処理で作成された前記ファイル名で管理されている地図データを読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理で読み出された前記地図データに基づく地図の表示を制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とする情報処理方法。

【請求項 9】 所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、前記地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、前記地域のどの部分の地図であるかを示すユニットコードにより構成されるファイル名を作成する作成ステップと、

前記作成ステップの処理で作成された前記ファイル名で管理されている地図データを読み出す読み出しステップと、

前記読み出しステップの処理で読み出された前記地図データに基づく地図の表示を制御する表示制御ステップと

を含むことを特徴とするコンピュータが実行可能なプログラムが格納されているプログラム格納媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体に関し、特に、地図をユーザに提供する装置に用いて好適な情報処理装置および方法、並びにプログラム格納媒体。

【0002】

【従来の技術】

紙媒体で普及している地図は、一般的に、地形や地表にある建物を中心とした地図である。このような地図は、近年デジタル化され、パーソナルコンピュータなどで扱えるようになってきている。デジタルデータとして地図データ（以後、デジタル地図と適宜記述する）を扱う場合、俗にナビゲーションシステムなどと称される装置に対して用いることが可能であり、そのような装置では、所望の場所の検索や、行き先までの道のりの検索などが簡便にできるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

上述したようなデジタル化された地図データは、CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory) やDVD (Digital Video Disk) などの大容量の記録メディアに記録されている場合が多い。そのような記録メディアに記録されている地図データは、全データが1つのファイルとして記録されている、または、1つの連続データストリームとして記録されている。そのため、例えば、日本全土の地図データを記録した場合、そのファイルサイズは大きなものになってしまう。

【0004】

地図データを複数のファイルに分割して記録する方法もあるが、そのような方法によると、1つ1つのファイルの容量は小さくなるが、それらの複数のファイルを管理するための管理ファイルが必要となり、その管理ファイル自体の容量が大きくなってしまう。

【0005】

このように、ファイルの容量が大きくなってしまふと、処理能力の低い装置やメモリの容量が小さい装置などでは、地図を表示することができない、できたとしても、表示するまでに時間がかかるなどの課題があった。また、携帯可能な装置で、地図データをネットワークを介してダウンロードして表示する際、ファイルサイズが大きいと、そのダウンロードにかかる時間が長くなるという課題があった。

【0006】

また、複数のファイルにより地図データを管理しているような場合、必要なファイルのみをダウンロードすればよいので、そのファイル自体のダウンロードにかかる時間は短くできるが、そのファイルを管理するための管理ファイルもダウンロードする必要がある、結果として、ダウンロードにかかる時間が長くなってしまふといった課題があった。

【0007】

本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、まとまりのある地図を、他のまとまりのある地図と識別するためのコードや、拡大、縮小などのレベルを示すコードなどにより構成されるファイル名で、地図データを管理することにより、必要な地図データだけで、地図を表示することができるようにすることを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

請求項1に記載の情報処理装置は、所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、地域のどの部分の地図であるのかを示すユニットコードにより構成されるファイル名を作成する作成手段と、作成手段により作成され

たファイル名で管理されている地図データを読み出す読み出し手段と、読み出し手段により読み出された地図データに基づく地図の表示を制御する表示制御手段とを含むことを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

複数の地図ストラクチャにより、まとまりのある広域の地域を網羅する地図を構成するようにすることができる。

【 0 0 1 0 】

前記作成手段は、表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、第 1 の地図と同じ縮尺で、近接する第 2 の地図へのスクロールが指示された場合、第 1 の地図の一部分と第 2 の地図の一部分を含み、第 1 の地図と第 2 の地図が含まれる地図ストラクチャとは異なる地図ストラクチャの第 3 の地図のファイル名を作成するようにすることができる。

【 0 0 1 1 】

前記作成手段は、表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、第 1 の地図と異なる縮尺の第 2 の地図に表示の切り替えが指示された場合、第 1 の地図が含まれる地図ストラクチャとは異なる地図ストラクチャの第 2 の地図のファイル名を作成するようにすることができる。

【 0 0 1 2 】

前記地図データは、ヘッダ情報を含み、ヘッダ情報は、少なくとも、地図データに基づき表示される地図の 4 端点の、それぞれの緯度と経度の情報を含むようにすることができる。

【 0 0 1 3 】

前記作成手段は、表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、第 1 の地図と同じ縮尺で、近接する第 2 の地図へのスクロールが指示された場合、ユニットコードのレベルコードに対応付けられている位置のビットの値に所定の値を加算するか、または、減算することにより、第 2 の地図のファイル名を作成するようにすることができる。

【 0 0 1 4 】

前記作成手段は、表示制御手段により表示が制御されている第 1 の地図から、

第 1 の地図の所定の部分を含む縮小された第 2 の地図に切り換えが指示された場合、ユニットコードのレベルコードに対応付けられている位置のビットをマスクすることにより第 2 の地図のファイル名を作成し、第 1 の地図の所定の部分を含む拡大された第 3 の地図に切り換えが指示された場合、ユニットコードのレベルコードに対応付けられている位置のビットを所定の値に切り換えることにより第 3 の地図のファイル名を作成するようにすることができる。

【 0 0 1 5 】

請求項 8 に記載の情報処理方法は、所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、地域のどの部分の地図であるかを示すユニットコードにより構成されるファイル名を作成する作成ステップと、作成ステップの処理で作成されたファイル名で管理されている地図データを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された地図データに基づく地図の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 9 に記載のプログラム格納媒体のプログラムは、所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、地域のどの部分の地図であるかを示すユニットコードにより構成されるファイル名を作成する作成ステップと、作成ステップの処理で作成されたファイル名で管理されている地図データを読み出す読み出しステップと、読み出しステップの処理で読み出された地図データに基づく地図の表示を制御する表示制御ステップとを含むことを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 1 に記載の情報処理装置、請求項 8 に記載の情報処理方法、および請求項 9 に記載のプログラム格納媒体においては、所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、地域のどの部分の地図であるのかを示すユニットコードにより構成されるファイル名が作成され、そのファイル名で管理されている地図データが読み出される。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。図 1 は、本発明を適用した情報処理システムの一実施の形態の構成を示した図である。図 1 においては、携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 が接続されているネットワークシステムを示し、通信サービスの提供エリアを所望の大きさに分割したセル内にそれぞれ固定無線局である基地局 2 - 1 乃至 2 - 4 が設置されている。これらの基地局 2 - 1 乃至 2 - 4 には、移動無線局である携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 が、例えば W-CDMA (Wideband-Code Division Multiple Access) と呼ばれる符号分割多元接続方式によって無線接続され、2 [GHz] の周波数帯域を使用して最大 2 [Mbps] のデータ転送速度で大容量データを高速にデータ通信し得るようになっている。

【 0 0 1 9 】

このように携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 は、W-CDMA 方式によって大容量データを高速にデータ通信し得るので、音声通話だけでなく電子メールの送受信、簡易ホームページの閲覧、画像の送受信、また、後述するテレビジョン放送の番組の視聴等の多種に及ぶデータ通信を実行し得る。

【 0 0 2 0 】

また基地局 2 - 1 乃至 2 - 4 は、有線回線を介して公衆回線網 3 に接続されており、当該公衆回線網 3 には、インターネット 5 や、図示しない多くの加入者有線端末、コンピュータネットワーク及び企業内ネットワーク等が接続されている。公衆回線網 3 には、インターネットサービスプロバイダのアクセスサーバ 6 も接続されており、当該アクセスサーバ 6 には当該インターネットサービスプロバイダが保有するコンテンツデータサーバ 7 が接続されている。

【 0 0 2 1 】

このコンテンツデータサーバ 7 は、加入者有線端末や携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 からの要求に応じて例えば簡易ホームページ等のコンテンツデータを例えばコンパクト HTML (Hyper Text Markup Language) 形式のファイルとして提供する。

【 0 0 2 2 】

ところでインターネット 5 には、多数の WWW サーバ 8 - 1 乃至 8 - N が接続され、TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) のプロトコルに従って加入者有線端末や携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 から WWW サーバ 8 - 1 乃至 8 - N に対してアクセスできる。

【 0 0 2 3 】

因みに携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 は、図示しない基地局 2 - 1 乃至 2 - 4 までを 2 [Mbps] の簡易トランスポートプロトコルで通信し、当該基地局 2 - 1 乃至 2 - 4 からインターネット 3 を介して WWW サーバ 8 - 1 乃至 8 - N までを TCP/IP プロトコルで通信する。

【 0 0 2 4 】

なお管理制御装置 4 は、公衆回線網 3 を介して加入者有線端末や携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 に接続されており、当該加入者有線端末や携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 に対する認証処理や課金処理等を行う。

【 0 0 2 5 】

次に、携帯情報端末 1 - 1 乃至 1 - 4 について説明する。携帯情報端末 1 - 1 と 1 - 2 は、PDA (Personal Digital Assistance) などと称されるものであり、図 2 に、その外観の構成を示す。携帯情報端末 1 - 1 または 1 - 2 としての PDA 2 0 は、図 2 に示すように、表示部 2 1、キー 2 2、およびジョグダイヤル 2 4 などが設けられている。キー 2 2 は、後述する PDA 2 0 に地図を表示させ、所定の処理をする場合などに用いられる、スクロールキー 2 3 - 1、ズームキー 2 3 - 2、およびエンタキー 2 3 - 3 から構成されている。

【 0 0 2 6 】

表示部 2 1 は、液晶表示装置などの薄型の表示装置で構成され、アイコン、サムネイル、またはテキストなどの画像を表示する。表示部 2 1 の上側には、タッチパッドが設けられている。キー 2 2 は、マイクロフォン、または入力キーなどから構成され、表示部 2 1 に表示されたアイコンまたはサムネイルの選択などを入力する。ジョグダイヤル 2 4 は、回転操作または本体側への押圧操作に対応して、表示部 2 1 に表示されたアイコンまたはサムネイルの選択などを入力する。

【 0 0 2 7 】

図 3 は、PDA 2 0 の構成を説明する図である。CPU (Central Processing Unit) 3 1 は、発信器 3 2 から供給されるクロック信号に同期して、Flash ROM (Read-only Memory) 3 3 またはEDO DRAM (Extended Data Out Dynamic Random-Access Memory) 3 4 に格納されている表示プログラムなどの各種プログラムを実行する。Flash ROM 3 3 は、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-only Memory) の一種であるフラッシュメモリで構成され、一般的には、CPU 3 1 が使用するプログラムや演算用のパラメータのうちの基本的に固定のデータを格納する。EDO DRAM 3 4 は、CPU 3 1 の実行において使用するプログラムや、その実行において適宜変化するパラメータを格納する。

【 0 0 2 8 】

メモリースティックインターフェース 3 5 は、装着されているメモリースティック (商標) 4 5 からデータを読み出すとともに、CPU 3 1 から供給されたデータをメモリースティック 4 5 に書き込む。

【 0 0 2 9 】

USB (Universal Serial Bus) インターフェース 3 6 は、発信器 3 7 から供給されるクロック信号に同期して、接続されているUSB機器であるドライブ 4 6 からデータまたはプログラムを受信するとともに、CPU 3 1 から供給されたデータをドライブ 4 6 に供給する。ドライブ 4 6 は、装着されている磁気ディスク 2 0 1、光ディスク 2 0 2、光磁気ディスク 2 0 3、または半導体メモリ 2 0 4 に記録されているデータまたはプログラムを読み出して、そのデータまたはプログラムを、USBインターフェース 3 6 を介して接続されているCPU 3 1 またはEDO DRAM 3 4 に供給する。

【 0 0 3 0 】

Flash ROM 3 3、EDO DRAM 3 4、メモリースティックインターフェース 3 5、およびUSBインターフェース 3 6 は、アドレスバスおよびデータバスを介して、CPU 3 1 に接続されている。

【 0 0 3 1 】

表示部 2 1 は、LCDバスを介して、CPU 3 1 からデータを受信し、受信した

データに対応する画像または文字などを表示する。タッチパッド制御部 3 8 は、表示部 2 1 の上側に設けられたタッチパッドが操作されたとき、操作に対応したデータを表示部 2 1 から受信し、受信したデータに対応する信号をシリアルバスを介して CPU 3 1 に供給する。

【 0 0 3 2 】

E L (Electroluminescence) ドライバ 3 9 は、表示部 2 1 の液晶表示部の裏側に設けられている電界発光素子を動作させ、表示部 2 1 の表示の明るさを制御する。

【 0 0 3 3 】

赤外線通信部 4 0 は、UART (Universal asynchronous receiver-transmitter) を介して、CPU 3 1 から受信したデータを赤外線を媒体として送信するとともに、他の機器から送信された赤外線を媒体とするデータを受信して、CPU 3 1 に供給する。また、PDA 2 0 は、UART を介して、他の機器と通信することができる。

【 0 0 3 4 】

通信部 4 7 は、インターネット 5 などと接続し、CPU 3 1 から供給されたデータ（例えば、メールなど）を、所定の方式の packets に格納して、インターネット 2 を介して、相手に送信する。また、通信部 4 2 は、インターネット 2 を介して、相手から受信した packets に格納されているデータ（例えば、メールなど）、またはプログラムを CPU 3 1 に出力する。

【 0 0 3 5 】

電源回路 4 2 は、装着されているバッテリー 4 3 または接続されている A C (Alternating current) アダプタ 4 4 から供給される電源の電圧を変換して、電源を CPU 3 1 乃至通信部 4 7 に供給する。

【 0 0 3 6 】

携帯情報端末 1 - 3 と 1 - 4 は、携帯電話などと称されるものであり、図 4 に、その外観の構成を示す。携帯端末 1 - 3 と 1 - 4 は、画像を撮像できるカメラを備えた携帯電話であり、以下の説明においては、携帯端末 1 - 3 と 1 - 4 を、カメラ付デジタル携帯電話機 5 0 と記述する。図 4 に示すようにカメラ付デジタ

ル携帯電話機 5 0 は、中央のヒンジ部 5 1 を境に表示部 5 2 と本体 5 3 とに分けられており、当該ヒンジ部 5 1 を介して折り畳み可能に形成されている。

【 0 0 3 7 】

表示部 5 2 には、上端左部に送受信用のアンテナ 5 4 が引出し及び収納可能な状態に取り付けられており、当該アンテナ 5 4 を介して基地局 2 との間で電波を送受信する。また表示部 5 2 には、上端中央部にほぼ 1 8 0 度の角度範囲で回動自在なカメラ部 5 5 が設けられており、当該カメラ部 5 5 の CCD カメラ 5 6 によって所望の撮像対象を撮像し得る。

【 0 0 3 8 】

ここで表示部 5 2 は、カメラ部 5 5 がユーザによってほぼ 1 8 0 度回動されて位置決めされた場合、図 5 に示すように当該カメラ部 5 5 の背面側中央に設けられたスピーカ 5 7 が正面側に位置することになり、これにより通常の音声通話状態に切り換わる。

【 0 0 3 9 】

さらに表示部 5 2 には、その正面に液晶ディスプレイ 5 8 が設けられており、電波の受信状態、電池残量、電話帳として登録されている相手先名や電話番号及び発信履歴等の他、電子メールの内容、簡易ホームページ、カメラ部 5 5 の CCD カメラ 5 6 で撮像した画像を表示し得る。

【 0 0 4 0 】

一方、本体 5 3 には、その表面に「0」乃至「9」の数字キー、発呼キー、リダイヤルキー、終話及び電源キー、クリアキー及び電子メールキー等の操作キー 5 9 が設けられており、当該操作キー 5 9 を用いて各種指示を入力し得る。また本体 5 3 には、操作キー 5 9 の下部にメモボタン 6 0 やマイクロフォン 6 1 が設けられており、当該メモボタン 6 0 によって通話中の相手の音声を録音し得ると共に、マイクロフォン 6 1 によって通話時のユーザの音声を集音する。

【 0 0 4 1 】

さらに本体 5 3 には、操作キー 5 9 の上部に回動自在なジョグダイヤル 6 2 が当該本体 5 3 の表面から僅かに突出した状態で設け等られており、当該ジョグダイヤル 6 2 に対する回動操作に応じて液晶ディスプレイ 5 8 に表示されている電

話帳リストや電子メールのスクロール動作、簡易ホームページのページ捲り動作及び画像の送り動作等の種々の動作を実行する。

【 0 0 4 2 】

例えば本体 5 3 は、ユーザによるジョグダイヤル 6 2 の回動操作に応じて液晶ディスプレイ 5 8 に表示された電話帳リストの複数の電話番号の中から所望の電話番号が選択され、当該ジョグダイヤル 6 2 が本体 5 3 の内部方向に押圧されると、選択された電話番号を確定して当該電話番号に対して自動的に発呼処理を行う。

【 0 0 4 3 】

なお本体 5 3 は、背面側に図示しないバッテリーパックが挿着されており、終話及び電源キーがオン状態になると、当該バッテリーパックから各回路部に対して電力が供給されて動作可能な状態に起動する。

【 0 0 4 4 】

ところで本体 5 3 には、当該本体 5 3 の左側面上部に抜差自在なメモリースティック（ソニー株式会社の商標） 6 3 を挿着するためのメモリースティックスロット 6 4 が設けられており、メモボタン 6 0 が押下されるとメモリースティック 6 3 に通話中の相手の音声を記録したり、ユーザの操作に応じて電子メール、簡易ホームページ、CCDカメラ 5 6 で撮像した画像を記録し得る。

【 0 0 4 5 】

ここでメモリースティック 6 3 は、本願出願人であるソニー株式会社によって開発されたフラッシュメモリカードの一種である。このメモリースティック 6 3 は、縦 21.5×横 50×厚さ 2.8 [mm] の小型薄型形状のプラスチックケース内に電氣的に書換えや消去が可能な不揮発性メモリであるEEPROM (Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory) の一種であるフラッシュメモリ素子を格納したものであり、10ピン端子を介して画像や音声、音楽等の各種データの書き込み及び読み出しが可能となっている。

【 0 0 4 6 】

またメモリースティック 6 3 は、大容量化等による内蔵フラッシュメモリの仕様変更に対しても、使用する機器で互換性を確保することができる独自のシリア

ルプロトコルを採用し、最大書込速度1.5 [MB/S]、最大読出速度2.45 [MB/S]の高速性能を実現していると共に、誤消去防止スイッチを設けて高い信頼性を確保している。

【0047】

従ってカメラ付デジタル携帯電話機50は、このようなメモリースティック63を挿着可能に構成されているために、当該メモリースティック63を介して他の電子機器との間でデータの共有化を図ることができる。

【0048】

図6に示すように、カメラ付デジタル携帯電話機50は、表示部52及び本体53の各部を統括的に制御するようになされた主制御部70に対して、電源回路部71、操作入力制御部72、画像エンコーダ73、カメラインターフェース部74、LCD (Liquid Crystal Display) 制御部75、画像デコーダ76、多重分離部77、記録再生部82、変復調回路部78及び音声コーデック79がメインバス80を介して互いに接続されると共に、画像エンコーダ73、画像デコーダ76、多重分離部77、変復調回路部78及び音声コーデック79が同期バス81を介して互いに接続されて構成されている。

【0049】

電源回路部71は、ユーザの操作により終話及び電源キーがオン状態にされると、バッテリーパックから各部に対して電力を供給することによりカメラ付デジタル携帯電話機50を動作可能な状態に起動する。

【0050】

カメラ付デジタル携帯電話機50は、CPU、ROM及びRAM等なる主制御部70の制御に基づいて、音声通話モード時にマイクロフォン61で集音した音声信号を音声コーデック79によってデジタル音声データに変換し、これを変復調回路部78でスペクトラム拡散処理し、送受信回路部83でデジタルアナログ変換処理及び周波数変換処理を施した後にアンテナ54を介して送信する。

【0051】

またカメラ付デジタル携帯電話機50は、音声通話モード時にアンテナ54で受信した受信信号を増幅して周波数変換処理及びアナログデジタル変換処理を施

し、変復調回路部 7 8 でスペクトラム逆拡散処理し、音声コーデック 7 9 によってアナログ音声信号に変換した後、これをスピーカ 5 7 を介して出力する。

【 0 0 5 2 】

さらにカメラ付デジタル携帯電話機 5 0 は、データ通信モード時に電子メールを送信する場合、操作キー 5 9 及びジョグダイヤル 6 2 の操作によって入力された電子メールのテキストデータを操作入力制御部 7 2 を介して主制御部 7 0 に送出する。

【 0 0 5 3 】

主制御部 7 0 は、テキストデータを変復調回路部 7 8 でスペクトラム拡散処理し、送受信回路部 8 3 でデジタルアナログ変換処理及び周波数変換処理を施した後アンテナ 5 4 を介して基地局 2 (図 1) へ送信する。

【 0 0 5 4 】

これに対してカメラ付デジタル携帯電話機 5 0 は、データ通信モード時に電子メールを受信する場合、アンテナ 5 4 を介して基地局 2 から受信した受信信号を変復調回路部 7 8 でスペクトラム逆拡散処理して元のテキストデータを復元した後、LCD 制御部 7 5 を介して液晶ディスプレイ 5 8 に電子メールとして表示する。この後カメラ付デジタル携帯電話機 5 0 は、ユーザの操作に応じて受信した電子メールを記録再生部 8 2 を介してメモリースティック 6 3 に記録することも可能である。

【 0 0 5 5 】

一方カメラ付デジタル携帯電話機 5 0 は、データ通信モード時に画像データを送信する場合、CCD カメラ 5 6 で撮像された画像データをカメラインターフェース部 7 4 を介して画像エンコーダ 7 3 に供給する。

【 0 0 5 6 】

因みにカメラ付デジタル携帯電話機 5 0 は、画像データを送信しない場合には、CCD カメラ 5 6 で撮像した画像データをカメラインターフェース部 7 4 及び LCD 制御部 7 5 を介して液晶ディスプレイ 5 8 に直接表示することも可能である。

【 0 0 5 7 】

画像エンコーダ 7 3 は、CCD カメラ 5 6 から供給された画像データを例えば M P E G (Movig Picture Experts Group) 2 や M P E G 4 等の所定の符号化方式によって圧縮符号化することにより符号化画像データに変換し、これを多重分離部 7 7 に送出する。このとき同時にカメラ付デジタル携帯電話機 5 0 は、CCD カメラ 5 6 で撮像中にマイクロフォン 6 1 で集音した音声を音声コーデック 7 9 を介してデジタルの音声データとして多重分離部 7 7 に送出する。

【 0 0 5 8 】

多重分離部 7 7 は、画像エンコーダ 7 3 から供給された符号化画像データと音声コーデック 7 9 から供給された音声データとを所定の方式で多重化し、その結果得られる多重化データを変復調回路部 7 8 でスペクトラム拡散処理し、送受信回路部 8 3 でデジタルアナログ変換処理及び周波数変換処理を施した後にアンテナ 5 4 を介して送信する。

【 0 0 5 9 】

これに対してカメラ付デジタル携帯電話機 5 0 は、データ通信モード時に例えば簡易ホームページ等にリンクされた動画像ファイルのデータを受信する場合、アンテナ 5 4 を介して基地局 2 から受信した受信信号を変復調回路部 7 8 でスペクトラム逆拡散処理し、その結果得られる多重化データを多重分離部 7 7 に送出する。

【 0 0 6 0 】

多重分離部 7 7 は、多重化データを分離することにより符号化画像データと音声データとに分け、同期バス 8 1 を介して当該符号化画像データを画像デコーダ 7 6 に供給すると共に当該音声データを音声コーデック 7 9 に供給する。

【 0 0 6 1 】

画像デコーダ 7 6 は、符号化画像データを M P E G 2 や M P E G 4 等の所定の符号化方式に対応した復号化方式でデコードすることにより再生動画像データを生成し、これを L C D 制御部 7 5 を介して液晶ディスプレイ 5 8 に供給し、これにより、例えば、簡易ホームページにリンクされた動画像ファイルに含まれる動画像データが表示される。

【 0 0 6 2 】

このとき同時に音声コーデック 79 は、音声データをアナログ音声信号に変換した後、これをスピーカ 57 に供給し、これにより、例えば、簡易ホームページにリンクされた動画像ファイルに含まる音声データが再生される。

【0063】

この場合も電子メールの場合と同様にカメラ付デジタル携帯電話機 50 は、受信した簡易ホームページ等にリンクされたデータをユーザの操作により記録再生部 82 を介してメモリースティック 63 に記録することが可能である。

【0064】

以下に、PDA 20 において、地図を参照する場合について説明する。PDA 20 の表示部 21 (図 3) に表示される地図に関する地図データは、メモリースティック 45 に記憶されている。なお、ここでは、メモリースティック 45 に、地図データが記憶されているとして説明するが、公衆回線網 3 やインターネット 5 を介して配信された地図データを用いることも可能である。また、ここでは、PDA 20 を用いる場合を例に挙げて説明するが、携帯端末 1 においても、また、パーソナルコンピュータ (不図示) などにおいても、同様にして以下に説明することを実行することが可能である。

【0065】

メモリースティック 45 には、地図データが、図 7 に示すような地図ファイル名で管理されている。地図ファイル名は 8 バイトのファイル名と 3 バイトの拡張子から構成されている。拡張子は、地図データが格納されるときに用いられる圧縮方式を示すもので、JPG (Joint Photograph Experts Group)、PNG (Portable Network Graphics)、SVG (Scalable Vector Graphics) などが用いられる。

【0066】

8 バイトの地図ファイル名の先頭の 1 文字は、地図ストラクチャーコードを示し、アルファベット "A" 乃至 "Z" のうちの 1 文字が入る。1 つの地図ストラクチャは、図 8 に示すように、最狭域から最広域まで、16 段階の階層を持ち、その階層は、8 バイト地図ファイル名の 2 番目の 1 文字で示される、ズームレベルで表され、最広域の階層を "F"、最狭域の階層を "0" とする 16 進数で表

現される。同じ階層の地図の区画サイズは、同じ大きさであり、上下階層の地図は、辺の比率が2倍の縮尺率で、組み合わされている。しかしながら、全ての地図区画サイズの基準となる最広域地図の網羅範囲に規定はなく、任意の長方形を用いることが可能である。

【0067】

図8に示すように、例えば、日本地図の地図データを格納するストラクチャの場合、日本全国が網羅できる2,560km四方の最広域地図から、78m四方の最狭域地図まで、1つのストラクチャで表現できる。

【0068】

しかしながら、米国のように国土が広大な場合、最狭域地図の区画サイズを78m四方に維持したまま、全米を最広域地図に収めることはできない。このような場合、図9のように、複数（図9では2枚）の地図ストラクチャを隣り合わせることによって、最狭域地図の区画サイズを維持したまま、広域な地図を網羅することができる。

【0069】

また、地図ストラクチャ内で上下階層の地図同士の縮尺は、辺の比率が2倍と定められていて、ズームアップ、または、ズームダウンすると必ず辺の比率が2倍の縮尺率でズームされるが、図10に示すように、複数の地図ストラクチャ（図10では、地図ストラクチャAと地図ストラクチャBの2枚）を、それぞれの上下関係の間にはさむことで、辺の比率が1.5倍のズームアップ、ズームダウンを行うことが可能となる。

【0070】

表示された地図をスクロールする場合、一般的には、地図の端までカーソルが移動されると、隣に位置する地図にページが移動（ページめくり）される。このような場合、ページめくりされる前後の地図に、オーバーラップする部分が存在しないと、地図の連続性が失われ、利用者は、しばしば、地図の認識を誤ってしまう場合がある。

【0071】

このような時、図11に示すように、複数の地図ストラクチャ（図11では、

地図ストラクチャAと地図ストラクチャBの2枚)を、少しずらした状態に配置することによって、地図ストラクチャAの地図データ101から直接、同じ地図ストラクチャAの地図データ103に移動するのではなく、地図データ101から違う地図ストラクチャBの地図データ103を介して、地図データ102に表示地図を遷移するようにする。このように、利用者に地図のオーバーラップ部分を表示することで地図の連続性を確保することができる。

【0072】

図7の地図ファイル名の説明に戻り、1バイト目に設けられた地図ストラクチャコードは、上述したような地図ストラクチャを区別する(任意の地図ストラクチャを抽出する)ことができるように付けられたコードである。

【0073】

8バイトの地図ファイル名の3バイト目乃至5バイト目までと、6バイト目乃至8バイト目は、それぞれ、x方向ユニットコードとy方向ユニットコードを示し、地図データが同じ階層の中のどこに配置されているのかを表す。それぞれのユニットコードは、3桁の32進数で表現される。32進数の表現は、図12のようになる。

【0074】

ユニットコードは、図13に示すように、ズームレベル(地図ファイル名の2バイト目の値)に対応したレベルビットを持ち、このレベルビットの値により、上下関係の地図の位置付けが行われる。ただし、ズームレベル”F”のときは、ユニットコードは、x方向、y方向とも、000、000と表される。図14に示すように、1枚の地図の、下のズームレベルには、4分割された4枚の地図があるが、それぞれの地図は、x、y方向に、(0, 0)、(1, 0)、(0, 1)、(1, 1)と表現される。このように割り付けられたビットをズームレベルのレベルビットの値に対応させる。

【0075】

図15に、具体的な地図ファイル名を上げて説明する。ズームレベルの地図ファイル名が“A6L60CIO”であるとき、x方向ユニットコード、y方向ユニットコードは、それぞれ、”L60”、”CIO”と表され、2進数で表現す

ると” 10101 00110 00000”、“ 01100 10010 00000”となる。その地図ファイル名“ A6L60CIO “の下に位置するズームレベルは、“ 5”なので、そのレベルビットは図13から” 6”であることがわかる。従って、下のレベルの変化ビットは、6桁目のビットとなる。

【0076】

図15の着色している地図のユニットコードを求めると、レベルビットの変化は(0, 1)なので、“ 10101 00110 00000” = “L60”、“ 01100 10011 00000” = “CJ0”となり、その地図ファイル名は、“ 5L60CJ0”となる。

【0077】

このように、3桁の32進数のx、y方向のユニットコードを使えば、1つの地図ストラクチャにおいて、それぞれの地図の位置を表現することができる。

【0078】

このように定められた地図ファイル名をもつ地図データファイルには、地図画像データ以外に、図16に示されるヘッダ情報も格納される。ヘッダ情報は、地図を作成するときに使用された地図の測地系を記述する測地系、地図を描画するときにその描画サイズを記述する地図x方向ドット数、地図y方向ドット数、地図の縮尺を表現するときに使用する地図x方向中心実距離、地図y方向中心実距離、地図の方位を示す方位、地図に緯度経度をマッピングするために使用される地図区画の4端点の緯度、経度である。方位と地図の4端点緯度経度の表記は、図17のように、北が上に位置していない地図データを格納するために設けられている。

【0079】

このような方式によりメモリースティック45に記憶されている地図データファイルを用いて、PDA20が行う地図表示について説明する。PDA20は、上述したような、任意の1つの地図データファイルを読むだけで、最広域の地図の区画サイズと両端緯度経度を取得でき、任意の緯度、経度を含む地図データを取得でき、地図のズームアップダウン、スクロール時の地図データを取得することができる。以下の説明においては、北が上に位置する地図の場合の処理を例に挙げて

説明する。

【0080】

まず、PDA20による最広域地図の区画サイズと、その両端の緯度、経度を取得する場合について、図18のフローチャートを参照して説明する。ステップS1において、取得したい地図ストラクチャコードを持つ所定の1つの地図データファイルがメモリースティック45から読み込まれる。その読み込まれた8バイトの地図ファイル名から、ステップS2において、ズームレベル、x方向のユニットコード、およびy方向のユニットコードが取得される。

【0081】

ここで、ステップS1において読み込まれた8バイトの地図ファイル名が、仮に、“A7L80C40”であるとき、そのズームレベルは、“7”で、x方向ユニットコードとy方向ユニットコードは、それぞれ、“L80”、“C40”である。

【0082】

ステップS3において、さらに、読み込まれた地図ファイル名の地図データファイルから両端の緯度、経度が取得される。そして、ステップS4において、取得された両端の緯度、経度から、地図データの区画サイズが計算される。

【0083】

ここで、地図ファイル名“A7L80C40”である地図データファイルから両端の緯度、経度が取得された結果が、仮に、左下経度・緯度が、それぞれ、「139°37'30"」、「35°35'00"」であり、右上経度・緯度が、それぞれ、「139°45'00"」、「35°40'00"」であった場合、読み込まれた地図データの区画サイズは、経度・緯度のそれぞれの差分の絶対値が算出されることにより、「7'30"」（＝「139°37'30"」－「139°45'00"」の絶対値）、「5'00"」（＝「35°35'00"」－「35°40'00"」の絶対値）と求められる。

【0084】

ステップS5において、最広域地図の区画サイズが計算される。最広域地図の区画サイズは、読み込まれた地図データの区画サイズに2の（15－ズームレベ

ル) 乗が乗算されることにより計算される。15は、最広域のズームレベルを示し、ズームレベルは、ステップS2において取得されたズームレベルが用いられる。この場合、ズームレベルは7であり、最広域の地図の区画サイズは、「7' 30" , 5' 00"」 $\times 2^{(15-7)} = 「32' 00" , 21' 20"」$ と計算される。

【0085】

ステップS5において、最広域地図の区画サイズが計算されると、ステップS6において、x方向ユニットコードと、y方向ユニットコードが、ズームレベル分だけ、右にビットシフトされる。すなわち、この場合、ズームレベルは7なので、 $(L80)_{32}$ 、 $(C40)_{32}$ が7ビットだけ、右にシフトされることになり、それぞれ、 $(5A)_{32} = 170$ 、 $(31)_{32} = 97$ となる。ここで、 $()_{32}$ は32進数を表す。

【0086】

ステップS7において、最広域地図の左下の経度の計算が行われる。最広域地図の左下の経度の計算は、ステップS3において取得された地図データの左経度から、ステップS4において計算された区画サイズにステップS6においてズームレベル分だけ右にシフトされたx方向ユニットコードを乗算したものを減算することにより行われる。この場合、「139° 37' 30"」 $- 「7' 30"」 \times 170 = 「117° 22' 30"」$ が左下経度として求められる。

【0087】

ステップS8において、最広域地図の左下緯度が計算される。左下緯度もステップS7における左下経度と同様に、ステップS3において取得された地図データの左緯度から、ステップS4において計算された区画サイズにステップS6においてズームレベル分だけ右にシフトされたy方向ユニットコードを乗算したものを減算することにより行われる。この場合、「35° 35' 00"」 $- 「5' 00"」 \times 97 = 「27° 30' 00"」$ と計算される。

【0088】

ステップS9において、最広域地図の右上の経度と緯度が計算される。最広域地図の右上の経度と緯度は、ステップS7とステップS8において、それぞれ求

められた左下経度と左下緯度に、最広域地図の区画サイズを加算することにより求められる。即ち、今の場合、「 $117^{\circ} 22' 30''$ ， $27^{\circ} 30' 00''$ 」+「 $32^{\circ} 00' 00''$ ， $21^{\circ} 20' 00''$ 」=「 $149^{\circ} 22' 30''$ ， $48^{\circ} 50' 00''$ 」と右上の緯度と経度が求められる。

【0089】

このように処理を行うことは、実際に、最広域の地図データファイルが存在していなくても、仮想的に最広域地図として扱うことができることを示す。すなわち、地図ストラクチャ内に、全ての地図データファイルが存在していなくても、必要な地域の地図データファイルのみを取り出せば、地図表示に関する情報が得られること示す。

【0090】

次に、最広域の区画サイズと左下の経度・緯度から、任意の地点を含む所定のズームレベルの地図データ地図ファイル名の取得について図19のフローチャートを参照して説明する。ここでは、説明のため、最広域の区画サイズを「 $32^{\circ} 00'$ ， $21^{\circ} 20' 00''$ 」、左下の経度・緯度を「 $119^{\circ} 00' 00''$ ， $20^{\circ} 40' 00''$ 」、任意の地点の経度・緯度を「 $139^{\circ} 44' 50''$ ， $35^{\circ} 37' 37''$ 」、表示するズームレベルを7とする。

【0091】

ステップS11において、表示したいズームレベルの区画サイズの計算が行われる。地図区画サイズは、最広域地図の区画サイズを2の（15-表示したいズームレベル）で除算することにより計算される。すなわち、今の場合、「 $32^{\circ} 00'$ ， $21^{\circ} 20'$ 」 $\div 2^{(15-7)} = 「7' 30''$ ， $5' 00''$ 」と計算される。

【0092】

次に、ステップS12において、表示したいズームレベルの地図データのx方向のユニットコードの計算が行われる。表示したいズームレベルの地図データのx方向ユニットコードは、任意の地点の経度から最広域地図の左下の経度を減算した値を、表示したいズームレベルの区画サイズで除算し、その結果の整数部分を、表示したいズームレベル分だけ左にビットシフトすることにより計算される。

。すなわち、今の場合、「 $139^{\circ}44'50''$ 」-「 $119^{\circ}00'00''$ 」
 \div 「 $7'30''$ 」= $(55)_{32}$ 、これを7ビットだけ左にシフトすると $(KK0)_{32}$ と求められる。

【0093】

ステップS13において、ステップS12と同様に表示したいズームレベルの地図データのy方向ユニットコードが計算される。今の場合、表示したいズームレベルの地図データのy方向ユニットコードは、「 $35^{\circ}37'37''-20^{\circ}40'00''$ 」 \div 「 $5'$ 」= $(5J)_{32}$ 、これを7ビットだけ左にシフトすると $(MC0)_{32}$ と求められる。

【0094】

ステップS14において、ステップS11乃至S13の各処理で計算された結果を用いて、表示したい地図データの8バイトの地図ファイル名が作成される。すなわち、今の場合、地図ストラクチャコードがAであるとする、任意の地点を含む地図データの8バイト地図ファイル名は、「A7KK0MC0」となる。

【0095】

このようにして、任意の地点を含む所定のズームレベルの地図データの地図ファイル名を取得することにより、例えば、GPS (Global Positioning System) により得られた緯度、経度を含む地図を表示させたいときなどに、簡便に、その地図（地図ファイル名）を探し出すことが可能となる。

【0096】

次に、地図のズームアップ、ズームダウン時の地図データファイル取得方法について図20のフローチャートを参照して説明する。ステップS21において、ユーザにより指示された処理はズームアップであるか否かが判断される。ユーザは、PDA20の表示部21（図3）に表示されている地図を参照し、その地図の所定の部分を含む広範囲の地図を参照したいと思ったとき、ズームアップを指示する。その指示の仕方は、ズームキー23-2が操作されることにより行われる。ズームキー23-2が操作されたことにより発生されるデータは、CPU31に出力され、CPU31は、そのデータに対応する処理として、以下の処理を実行する。

【0097】

ステップS21において、ズームアップが指示されたと判断された場合、ステップS22に進み、ズームアップの処理が実行される。同一ストラクチャコードの地図同士内でズームアップ、ズームダウンする場合、ズームレベルは表示されている地図のズームレベルの上下の値になる。x方向、y方向のユニットコードは、ズームアップの場合、現在表示されている地図データ地図ファイル名のx方向、y方向のユニットコードを、現在表示している地図のズームレベルに対応するレベルビットをマスク、すなわち、ビットをゼロクリアすることによって求められる。

【0098】

図21を参照して具体的なファイル名をあげて説明するに、現在ユーザが参照している地図データの地図ファイル名が“A5L60CJ0”であった場合、まず、ズームレベルが“5”であることがわかり、図13からレベルビットが“6”であることがわかる。また、x方向のユニットコードが“L60”であり、y方向のユニットコードが“CJ0”であることがわかる。

【0099】

“L60”を2進数で表すと“10101 00110 00000”であり、“CJ0”を2進数で表すと“01100 10011 00000”である。この場合、レベルビットが6であり、6番目のビットは、0と1である。その6番目のビットがマスク、すなわち、ビットがゼロクリアされる。ゼロクリアされることにより、x方向のユニットコードは、“10101 00110 00000”＝“L60”となり（変化なし）、y方向のユニットコードは、“01100 10010 00000”＝“CI0”となる。

【0100】

従って、地図ファイル名が“A5L60CJ0”の地図データに対してズームアップが指示されると、地図ファイル名が“A6L60CI0”の地図データに遷移される。

【0101】

一方、ステップS21において、ユーザが指示したことは、ズームアップでは

なく、ズームダウンであると判断された場合、ステップ S 2 3 に進み、ズームダウンの処理が実行される。ズームダウンの場合、表示したい下のレベルの地図が、4 分割された区画のどこに入るのかを求め、x 方向、y 方向のユニットコードの新しく表示するズームレベルに対応するレベルビットに、4 つの区画に対応するレベルビットの値を割り当てることにより求められる。

【0102】

図 2 1 を参照して説明するに、現在ユーザが参照している地図データの地図ファイル名が "A 6 L 6 0 C I 0" であった場合、まず、ズームレベルが "6" であることがわかり、図 1 3 からレベルビットが "7" であることがわかる。また、x 方向のユニットコードが "L 6 0" であり、y 方向のユニットコードが "C I 0" であることがわかる。

【0103】

"L 6 0" を 2 進数で表すと "1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0" であり、"C I 0" を 2 進数で表すと "0 1 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0" である。この場合、現在の地図データのレベルビットが "7" であるため、ズームダウン先のレベルビットは "6" である。今の場合、6 番目のビットは、0 と 0 である。ここで、図 2 1 に示すように、下のレベルの地図は、上のレベルの地図を 4 分割した地図の 1 つに対応する。下のレベルの 4 つの地図には、左上の地図は (0, 1)、左下の地図は (0, 0)、右上の地図は (1, 1)、右下の地図は (1, 0) と、それぞれ、レベルビットが割り当てられている。

【0104】

例えば、ここで、上のレベルの地図から、下のレベルの左上の地図に移動する場合、左上の地図に割り当てられたレベルビットは (0, 1) であるので、そのレベルビットを、地図ファイル名 "A 6 L 6 0 C I 0" の地図データの 6 ビット目に割り当てる。このようにすると、新たに表示される地図の x 方向のユニットコードは、"1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0" = "L 6 0" となり (変化なし)、新たに表示される地図の y 方向のユニットコードは、"0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0" = "C J 0" となる。

【0105】

従って、地図ファイル名が” A 5 L 6 0 C I 0 ” の地図に対してズームダウンが指示されると、地図ファイル名が” A 6 L 6 0 C J 0 ” の地図に遷移される。

【 0 1 0 6 】

上述した実施の形態においては、同一ストラクチャ内でズームアップ、または、ズームダウンの処理を実行するようにしたが、他のストラクチャを介してズームアップ、または、ズームダウンの処理を実行するようにしても良い。他のストラクチャを介することにより、辺の比率が 1. 5 倍などの地図にズームアップ、または、ズームダウンすることが可能となる。

【 0 1 0 7 】

次に、地図のスクロール時の地図データファイル取得について、図 2 2 のフローチャートを参照して説明する。ステップ S 3 1 において、指示されたスクロールは、左右方向のスクロールであるか否かが判断される。ユーザは、参照している地図をスクロールしたい場合、スクロールキー 2 3 - 1 (図 2) を操作することにより指示することができる。その指示に対応するデータが、CPU 3 1 に入力され、そのデータに対応する処理として、以下の処理が、PDA 2 0 内で実行される。

【 0 1 0 8 】

ステップ S 3 1 において、ユーザにより指示されたスクロールの処理は、左右方向のスクロールであると判断された場合、ステップ S 3 2 に進み、地図ファイル名から x 方向のユニットコードが抽出される。そして、さらに、ステップ S 3 3 において、指示されたスクロールは、右方向であるか否かが判断される。ステップ S 3 3 において、右方向のスクロールが指示されたと判断された場合、ステップ S 3 4 に進む。

【 0 1 0 9 】

ステップ S 3 4 において、ステップ S 3 2 おいて抽出された x 方向のユニットコードのレベルビットに 1 が加算されることにより、遷移先の地図データの地図ファイル名が作成される。

【 0 1 1 0 】

図 2 3 を参照して、具体的な数値を挙げて説明する。今、ユーザが参照してい

る地図の地図ファイル名が” A 5 L 6 0 C J 0 ”であった場合、ステップ S 3 2 の処理において、x 方向のユニットコード” L 6 0 ”が抽出される。また、ズームレベルが 5 であるので、レベルビットは 6 である。” L 6 0 ”を 2 進法で表すと、” 1 0 1 0 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 ”である。従って、6 番目のビットは、0 である。その 0 に、ステップ S 3 4 において 1 を加算するわけであるので、1 となる。

【 0 1 1 1 】

このような処理の結果として、x 方向のユニットコードは、” 1 0 1 0 1 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 ” = ” L 7 0 ” と変換される。従って、右スクロールしたときの地図データの地図ファイル名として” A 5 L 7 0 C J 0 ”と求められる。

【 0 1 1 2 】

図 2 2 のフローチャートの説明に戻り、ステップ S 3 3 において、右方向のスクロールではなく、左方向のスクロールが指示されたと判断された場合、ステップ S 3 7 に進む。ステップ S 3 7 において、ステップ S 3 2 において抽出された x 方向のユニットコードのレベルビットから 1 が減算されることにより、スクロール先の地図データの地図ファイル名が求められる。

【 0 1 1 3 】

図 2 3 を参照して説明するに、上述した右スクロールの場合と同様に、現在の地図の地図ファイル名が” A 5 L 6 0 C J 0 ”であった場合、その x 方向のユニットコードは、” L 6 0 ”であるので、その 6 番目のビットは 0 である。1 を減算することにより、7 番目のビットが 0 になり、6 番目のビットが 1 になる。この結果、左スクロール先の地図データの x 方向のユニットコードは、” L 5 0 ”となり、地図ファイル名は、” A 5 L 5 0 C J 0 ”となる。

【 0 1 1 4 】

図 2 2 のフローチャートの説明に戻り、ステップ S 3 1 において、左右方向のスクロールが指示されたのではないと判断された場合、換言すれば、上下方向のスクロールが指示されたと判断された場合、ステップ S 3 5 に進む。ステップ S 3 5 において、地図ファイル名から y 方向のユニットコードが抽出される。そして、ステップ S 3 6 において、さらに、指示されたスクロールは、上方向のスク

ロールであるか否かが判断される。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 3 6 において、上方向のスクロールが指示されたと判断された場合、ステップ S 3 4 に進み、抽出された y 方向のユニットコードのレベルビットに 1 が加算されることにより、スクロール先の地図ファイル名が作成される。

【 0 1 1 6 】

一方、ステップ S 3 6 において、下方向のスクロールが指示されたと判断された場合、ステップ S 3 7 に進み、抽出された y 方向のユニットコードのレベルビットから 1 が減算されることにより、スクロール先の地図ファイル名が作成される。

【 0 1 1 7 】

上方向のスクロールが指示された場合は、右方向のスクロールが指示された場合の処理を y 方向のユニットコードに対して行い、下方向のスクロールが指示された場合は、左方向のスクロールが指示された場合の処理を y 方向のユニットコードに対して行うだけであり、基本的に同一の処理であるので、図 2 3 を参照の説明は省略する。

【 0 1 1 8 】

上述した実施の形態においては、同一ストラクチャ内でスクロールを実行したが、オーバーラップする他のストラクチャの地図を介してスクロールされるようにしても良い。

【 0 1 1 9 】

ユーザは、所望の位置をズームやスクロールなどを行なわせることにより、検索する。その結果、例えば、図 2 4 に示したような地図が、表示部 2 1 (図 3) に表示される。表示部 2 1 に表示される地図には、建物アイコン、そのアイコンに対応する建物名称、およびカーソルが表示されている。建物アイコンは、カーソルが近傍に位置するときに、アイコンとして表示されるようにしても良いし、常にアイコンとして表示されるようにしても良い。また、建物名称も、建物アイコンがアイコンとして表示されているときだけ表示されるようにしても良いし、カーソルが近傍に位置するときだけ、大きく表示されるようにしても良い。

【 0 1 2 0 】

建物アイコンが表示される建物には、その建物の内部に関する地図も用意されていることを示している。ここで、図 2 4 に示したような地図（以後、適宜、一般地図と記述する）から、建物内部の地図（以後、適宜、フロア地図と記述する）に表示が移行される際の PDA 2 0 の処理について、図 2 5 のフローチャートを参照して説明する。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 4 1 において、表示部 2 1 に図 2 4 に示したような一般地図が表示されている状態で、クリック動作が行われたか否かが判断される。クリック動作が行われたと判断された場合のみ、ステップ S 4 2 に進む。クリック動作とは、例えば、エンタキー 2 3 - 3 を 2 回連続的に操作する、表示部 2 1 上に設けられているタッチパッドを 2 回連続的にたたく場合などである。

【 0 1 2 2 】

ステップ S 4 2 において、カーソルが位置するところに建物アイコンがあるか否かが判断される。カーソルが位置するところに建物アイコンがあると判断された場合のみ、ステップ S 4 3 に進む。カーソルが位置するところに建物アイコンがないと判断された場合は、ステップ S 4 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 1 2 3 】

ステップ S 4 3 において、建物アイコンに、フロア地図ファイルへのリンクがあるか否かが判断される。建物アイコンが表示されている状態であっても、フロア地図ファイルへのリンクが張られていない、フロア地図ファイルが用意されていない場合があるため、このような処理が設けられている。ステップ S 4 3 において、建物アイコンにフロア地図ファイルへのリンクがあると判断された場合、ステップ S 4 4 に進み、その他の場合は、ステップ S 4 1 に戻り、それ以降の処理が繰り返される。

【 0 1 2 4 】

ステップ S 4 4 において、リンクが張られているフロア地図ファイルがメモリースティック 4 5 から読み出される。そして、そのフロア地図ファイルに基づい

て、ステップ S 4 5 において、一般地図からフロア地図に、表示部 2 1 の表示が切り換えられる。

【0125】

このように切り換えられるフロア地図は、通常、その建物の 1 階部分の地図である。建物の状況により、その他の階の部分の地図がデフォルト的に表示されるようにしても良い。フロア地図としては、例えば、図 2 6 に示すような地図である。まず、一般地図からフロア地図に移行された場合、図 2 6 (A) に示したような 1 階部分全体を示す地図が表示される。

【0126】

このような表示状態からスクロールを指示すると、図 2 6 (B) に示したような地図に移行され、フロアがアップ（この場合 2 階）されると、図 2 6 (C) に示したような地図に移行される。さらに、2 階部分のスクロールも可能であり、スクロールが指示された場合には、図 2 6 (D) に示したような地図に移行される。さらに、図 2 6 (B) の状態から地図 2 6 (C) の状態に移行したりすることも可能である。

【0127】

このようなフロア地図ファイルは、図 2 7 に示すようなフロアファイル名で管理されている。ファイル名は 8 バイトのファイル名と 3 バイトの拡張子から構成されている。拡張子は、地図ファイル名（図 7）と同様にフロア地図データが格納するときに使う圧縮方式を示すもので、一般に、“JPG”（Joint Photograph Experts Group）、“PNG”（Portable Network Graphics）、“SVG”（Scalable Vector Graphics）などが使われる。

【0128】

8 バイトファイル名の先頭の 3 文字は、建物識別コードを示し、アルファベット “A” 乃至 “Z” のうちの 1 文字がそれぞれに入る。建物識別コードは、ビルや地下街の施設の識別に使われ、1 文字に “A” 乃至 “Z” の 26 種類の識別ができるので、3 文字分で、 $26 \times 26 \times 26 = 17576$ 件の建物施設に対応できる。

【0129】

建物内のフロア（階数）を識別するため、8バイトのフロアファイル名の先頭から4番目と5番目の2文字に、フロアコードが割り当てられる。フロアコードは、例えば、地上階の場合、“01”乃至“FF”の16進数で表現され、地上1階から255階まで表すことができる。地下階の場合、“U1”乃至“U9”で、地下1階から地下9階まで表現される。また、屋上階は、“RF”と表現される。

【0130】

各フロアの地図はそれぞれに、拡大、縮小（ズームアップ、ズームダウン）の切り替え表示が考えられ、そのズームアップ、ズームダウンのために、8バイトのフロアファイル名の6番目の1文字が、ズームレベルに割り当てられる。ズームレベルは、フロア地図の拡大率を示し、フロア全体を包含したフロア地図の場合、ズームレベルは“5”となり、拡大されていく毎に、“4”、“3”、“2”、“1”、“0”と数字が小さくなっていく。

【0131】

同じズームレベルのフロア地図の区画サイズは、同じ大きさであり、上下階層の地図は、辺の比率が2倍の縮尺率で、組み合わせられている。しかしながら、すべての地図の区画サイズの基準となるズームレベル“5”の最広域フロア地図の網羅範囲に規定はなく、任意の長方形を規定することが可能である。

【0132】

8バイトのフロアファイル名の先頭から7番目と8番目は、それぞれ、x方向のユニットコードとy方向のユニットコードを示し、フロア地図データが同じズームレベルの中でどこに配置されているのかを表すために設けられている。それぞれのユニットコードは、32進数で表現される。ユニットコードは、図28のように、ズームレベルに対応したレベルビットを持ち、このレベルビットの値により、上下関係のフロア地図の位置付けが行われる。ただし、フロア全体を包含するフロア地図であるズームレベル“5”のときは、ユニットコードは、x、y方向とも、“0”、“0”と表される。

【0133】

フロア間と、フロア内ズームアップダウンのフロア地図データの関係を図29

に示す。図29に示すように、フロア毎の移動も可能であるし、フロア内でズームアップ、またはズームダウンができるようになっている。

【0134】

図30に示すように、1枚のフロア地図の、下のズームレベルには、上のズームレベルの地図が4分割された4枚の拡大されたフロア地図があるが、それぞれのフロア地図は、x、y方向に、(0, 0)、(1, 0)、(0, 1)、(1, 1)と表現される。このように割り付けられたビットをズームレベルのレベルビットの値に対応させる。

【0135】

図31は、その一例を示している。建物識別コードがAAAの地上3階フロアで、ズームレベル”3”の1枚のフロア地図ファイル名は、“AAA033G8”である。このとき、x方向ユニットコード、y方向ユニットコードは、それぞれ、“G”、“8”と表され、2進数で表現すると”10000”、“01000”となる。同じフロア地図をさらに1段拡大した、下のズームレベルは、“2”なので、そのレベルビットは図28から”3”であることがわかる。すなわち、下のレベルの変化ビットは、2進数の3桁目のビットとなる。図31の着色されている地図のユニットコードを求めると、レベルビットの変化は(0, 1)なので、“10000”=“G”、“01100”=“C”となり、その8バイトファイル名は、“AAA032GC”となる。

【0136】

このように、それぞれ、1バイトの32進数で、x、y方向のユニットコードを表現すれば、1つのフロア地図において、6段のズームアップダウンに対応したフロア地図の位置を表現することができる。

【0137】

このように決められたフロアファイル名をもつフロア地図データファイルには、フロア地図画像データ以外に、図32に示すデータもヘッダ情報として格納されている。これらのデータは、フロア地図を描画するときに、その描画サイズを記述するx方向ドット数、y方向ドット数、フロア地図の縮尺を表現するときに使用されるx方向実距離、y方向実距離、フロア地図の方位を示す方位、フロア

地図に緯度、経度をマッピングするために使用されるフロア地図区画の4端点の緯度、経度である。

【0138】

方位とフロア地図の4端点の緯度、経度の表記は、一般地図の場合と同様に、図17に示すように、北が上に位置していないフロア地図データを格納するためである。建物の地図の場合、入り口を下側に位置させた方が見易いことが多く、そのようにしたとき、結果として、北が上に位置しない地図となることが多い。

【0139】

緯度、経度の記述は、緯度経度の度分秒の、秒の単位が、少数第3位程度まで記述可能で、約3cm単位までの表現が可能である。また、情報ヘッダには、屋上階をのぞく地上階の最高階を示す地上最高階と、地下最低階を記述する。これらは、フロアチェンジする場合に有効なパラメータとして用いられる。

【0140】

上述したようなフロアファイル名で管理されるフロア地図ファイルを用いて行われる処理について以下に説明する。まず、フロア地図におけるフロアチェンジの場合のフロアコードの取得について、図33のフローチャートを参照して説明する。ステップS51において、ユーザにより指示されたフロアチェンジは、アップか否かが判断される。ユーザは、フロアチェンジの指示を、例えば、ジョグダイヤル24により指示する、または、フロアチェンジの指示用のキー（不図示）を新たに、PDA20に設け、そのキーにより指示することができる。

【0141】

ステップS51において、指示されたフロアチェンジはアップであると判断された場合、ステップS52に進み、今表示している地図は、地下であるか否かが判断される。ステップS52において、今表示している地図は、地下であると判断された場合、さらに、ステップS53において、今表示している地図のフロアファイル名から、フロアコードは”B1”であるか否かが判断される。上述したように、フロアファイル名には、所定の建物の、どの階の地図を表しているかを表すフロアコードが含まれており、”B1”は地下1階を表す。ステップS53において、フロアコードが”B1”ではないと判断された場合、ステップS54

に進む。

【0142】

ステップS54において、フロアコードが、地下を1つアップしたコードに変更されることにより、フロアチェンジ先のフロアファイル名が作成される。すなわち、フロアチェンジがアップのとき、もともと表示されていたフロア地図が地下階なら、2文字のフロアコードの、最初の文字”B”は変更されず、2文字目の数字だけがデクリメントされることにより、フロアファイル名が作成される。このようにして作成されたフロアファイル名の地図ファイルが読み出されることにより、新たなフロア地図が、表示部21に表示される。

【0143】

一方、ステップS53において、フロアコードは”B1”であると判断された場合、ステップS55に進み、フロアコードが”01”（地上階）に変更されたフロアファイル名が作成される。すなわち、地下1階（B1）の時に、アップが指示されると地上階になるので、フロアコードは地上1階を示す”01”にされる。

【0144】

一方、ステップS52において、今表示している地図は、地下ではないと判断された場合、ステップS56に進み、今表示している地図は、地上であるか否かが判断される。ステップS56において、今表示している地図は、地上であると判断された場合、ステップS57に進み、フロアコードは地上最高階であるか否かが判断される。ステップS57において、フロアコードは、地上最高階であると判断された場合、ステップS58に進み、フロアコードが”RF”（屋上階）に更新されることにより、チェンジ先のフロアファイル名が作成される。

【0145】

一方、ステップS57において、フロアコードは地上最高階を示しているのではないと判断された場合、ステップS59に進み、フロアコードが1だけインクリメントされることにより、チェンジ先のフロアファイル名が作成される。

【0146】

一方、ステップ56において、今表示している地図は地上ではないと判断され

た場合、換言すれば、このような場合、今表示している地図は、地下でも地上でもない判断されたことになるので、結果的に、屋上階であると判断する事ができ、そのような場合、ステップS60に進み、屋上階から上にアップすることはできないので、そのようなことをユーザ認識させるようなメッセージが表示部21に表示されるなどの処理が実行される。

【0147】

このようにしてチェンジ先として、上のフロアが指示された場合のフロアファイル名が作成され、その作成されたフロアファイル名に基づきメモリースティック45から地図ファイルが読み出され、その読み出された地図ファイルに基づく地図が、表示部21に表示される。

【0148】

一方、ステップS51において、ユーザにより指示されたフロアチェンジはアップではなく、ダウンであると判断された場合、ステップS61に進む。ステップS61において、今表示してる地図は、地下であるか否かが判断され、地下であると判断された場合、さらに、ステップS62において、フロアコードは、地下最低階を示しているか否かが判断される。ステップS62において、地下最低階を示していないと判断された場合、ステップS63に進み、フロアコードが地下階を1つだけダウンした値に更新されることにより、チェンジ先のフロアファイル名が作成される。

【0149】

すなわち、フロアチェンジがダウンのとき、もともと表示されていたフロア地図が地下階なら、2文字のフロアコードの、最初の文字”B”は変更されず、2文字目の数字がインクリメントされることにより、フロアファイル名が作成される。このようにして作成されたフロアファイル名の地図ファイルが読み出されることにより、新たなフロア地図が、表示部21に表示される。

【0150】

一方、ステップS62において、フロアコードは地下最低階であると判断された場合、ステップS64に進み、それ以上地下にダウンすることはできないので、そのようなことをユーザに認識させるようなメッセージが表示部21に表示さ

れるような処理が実行される。

【0151】

一方、ステップS61において、今表示している地図は、地下ではないと判断された場合、ステップS65に進み、今表示している地図は、地上であるか否かが判断される。ステップS65において、今表示している地図は、地上階であると判断された場合、ステップS66に進み、フロアコードは”01”であるか否かが判断され、”01”であると判断された場合、ステップS67に進む。

【0152】

ステップS67において、フロアコードが”01”、すなわち、地上1階であるときにフロアのダウンが指示されたことになるので、地下1階（B1）にフロアコードが変更されることにより、フロアファイル名が作成される。一方、ステップS66において、フロアコードは”01”ではないと判断された場合、ステップS68に進み、フロアコードが地上階を1つダウンする値に変更されることによりチェンジ先のフロアファイル名が作成される。

【0153】

一方、ステップS65において、今表示している地図は、地上ではないと判断された場合、すなわち、このような場合、今表示している地図は、屋上であると判断することが可能であるので、屋上からのフロアダウンであるので、フロアコードが地上最高階に変更されることによりチェンジ先のフロアファイル名が作成される。

【0154】

このようにしてチェンジ先として、下のフロアが指示された場合のフロアファイル名が作成され、その作成されたフロアファイル名に基づきメモリースティック45から地図ファイルが読み出され、その読み出された地図ファイルに基づく地図が、表示部21に表示される。

【0155】

次に、フロア内のズームアップ、ズームダウンの処理について説明する。このフロア内のズームアップ、ズームダウンの処理は、基本的に、図20のフローチャートを参照して説明した一般地図のときのズームアップ、ズームダウンの処理

と同一であるので、その詳細な説明は省略する。図34を参照して具体的なフロアファイル名を挙げて、フロア内のズームアップ、ズームダウンの処理について説明する。

【0156】

今、表示されているフロア地図のフロアファイル名が”AAA032GC”であった場合、x方向のユニットコードが”G”=”10000”、y方向のユニットコードが”C”=”01100”である。このようなファイル名でズームアップするとき、表示しているユニットコードのズームレベル”3”に対応するレベルビット”4”（図28参照）をマスク、すなわち、ビットをゼロクリアすることにより、x方向のユニットコードが”G”=”10000”（変化なし）となり、y方向のユニットコードが”8”=”01000”となる。結果としてフロアのズームアップ先のフロアファイル名として”AAA033G8”となる。

【0157】

今、表示されているフロア地図のフロアファイル名が”AAA033G8”であった場合、x方向のユニットコードが”G”=”10000”、y方向のユニットコードが”8”=”01000”である。このようなファイル名でズームダウンするとき、表示したい下のレベルの地図が、4分割された区画のどこに入るのかがまず求められ、x方向、y方向のユニットコードの新しく表示するズームレベル”3”に対応するレベルビット”4”に、対応するレベルビット（0，1）の値が割り当てられることにより、ズームダウン先のフロアファイル名として”AAA032GC”が作成される。

【0158】

次に、フロア地図のスクロール処理について説明する。このフロア地図のスクロール処理は、基本的に、図22のフローチャートを参照して説明した一般地図のときのスクロール処理と同一であるので、その詳細な説明は省略する。図35を参照して具体的なフロアファイル名を挙げて、フロア地図のスクロール処理について説明する。

【0159】

スクロールする際のユニットコードは、表示しているズームレベルに対応する

レベルビットに1を加算する、もしくは、減算することによって求められる。すなわち、今表示されているフロア地図のフロアファイル名が、"AAA032GC"であった場合、右スクロールのときは、x方向のユニットコードのレベルビットに1が加算されることによりフロアファイル名が、"AAA032KC"のフロア地図に遷移され、左スクロールのときは、x方向のユニットコードのレベルビットから1が減算されることによりフロアファイル名が"AAA032CC"のフロア地図に遷移される。

【0160】

また、上スクロールのときは、y方向のユニットコードのレベルビットに1が加算されることによりフロアファイル名が、"AAA032GG"のフロア地図に遷移され、下スクロールのときは、y方向のユニットコードのレベルビットから1が減算されることによりフロアファイル名が、"AAA032G8"のフロア地図に遷移される。

【0161】

このように、一般地図からさらに建物内のフロア地図に移行できることにより、より使い勝手の良い地図をユーザに提供することが可能となる。

【0162】

本発明を用いることにより、従来、大きなサイズの地図データファイルとして、大容量の記録メディアに格納していた地図データを、地図1枚ごとにサイズの小さい地図データファイルとして格納し、かつ、地図それぞれを管理する管理ファイルが必要ないことから、CPUの性能が低く、メモリも少ない端末でも、任意の地図データファイルの8バイトファイル名とそのヘッダ情報を読むだけで、他の地図データファイルを含めた地図ストラクチャの全体構造が把握でき、地図ズームアップダウンのための広域と狭域の地図データファイルを取得でき、地図スクロールをするために必要な隣り合う地図データファイルを取得でき、表示したい緯度経度を含む地図データファイルを取得することが可能となる。

【0163】

本発明を用いれば、複数の地図ストラクチャを組み合わせることにより、詳細な地図データを持ちながら、より広域な地図範囲をカバーすることができ、より

細かなズームアップダウンができ、地図のオーバーラップ部分を残しながら地図のページめくりスクロールが可能である。

【0164】

本発明では、任意の方位の地図データを格納することができる。また、本発明を用いれば、地図ストラクチャ内の全データを必要とせず、必要な地域の複数地図データファイルだけで地図表示が可能である。すなわち、全国規模の地図データから簡単に、必要な地域の地図データを切り出すことができ、さらに携帯電話などで、地図データファイルをダウンロードして表示する情報端末でも、管理ファイルのダウンロードが必要なく、地図データファイルそのもののダウンロードだけで表示できるので、ダウンロードにかかる転送時間も短く、通信コストも安く済ませることが可能となる。

【0165】

上述の実施の形態においては、北が上に位置する地図のデータファイル进行处理する例を挙げたが、本発明は、任意の方位の地図を扱うことが可能である。また、上述した実施の形態においては、地図のスクロールは、右左上下方向のスクロールをする例を述べたが、本発明は、8方向のスクロールにも対応できる。また、x方向、y方向のユニットコードは3桁の32進数で表現される例を述べたが、8進数、10進数、16進数、36進数などの他の進数にも対応できる。

【0166】

上述の実施例において、x方向、y方向のユニットコードは3桁の32進数で表現される例を述べたが、本発明はこれに限らず、1桁、2桁、4桁などの他の桁数にも対応できる。また、16段の地図ズームレベルの例を述べたが、本発明はこれに限らず、任意の段数のズームレベルにも対応できる。さらに、地図データの圧縮方式で、JPG、PNG、SVGの例を述べたが、本発明はこれらに限らず、任意のデータ圧縮方式にも対応できる。

【0167】

上述の実施例において、8バイトのファイル名での例を述べたが、本発明はこれに限らず、8バイト以上のロングファイル名にも対応できる。また本発明は、表示デバイスが、LCD、CRT、エレクトロニカルルミネッセンス(EL)、

投射型プロジェクタなどの場合にも適用することが可能である。さらに地図の拡大縮小の拡大率を辺比 2 倍の例を述べたが、本発明はこれに限らず、4 倍、8 倍、16 倍などの拡大率にも対応できる。

【0168】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、記録媒体からインストールされる。

【0169】

この記録媒体は、図 3 に示すように、コンピュータとは別に、ユーザにプログラムを提供するために配布される、プログラムが記録されている磁気ディスク 201（フロッピディスクを含む）、光ディスク 202（CD-ROM（Compact Disk-Read Only Memory）、DVD（Digital Versatile Disk）を含む）、光磁気ディスク 203（MD（Mini-Disk）を含む）、若しくは半導体メモリ 204 などよりなるパッケージメディアにより構成されるだけでなく、コンピュータに予め組み込まれた状態でユーザに提供される、プログラムが記憶されている ROM やハードディスクなどで構成される。

【0170】

なお、本明細書において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に従って、時系列的に行われる処理は勿論、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0171】

また、本明細書において、システムとは、複数の装置により構成される装置全体を表すものである。

【0172】

【発明の効果】

以上の如く、請求項 1 に記載の情報処理装置、請求項 8 に記載の情報処理方法、および請求項 9 に記載のプログラム格納媒体によれば、所定の地域毎に設けられた地図ストラクチャを識別する識別コード、地図ストラクチャ内の地図の拡大、縮小のレベルを示すレベルコード、および、地域のどの部分の地図であるのかを示すユニットコードにより構成されるファイル名を作成し、そのファイル名で管理されている地図データを読み出すようにしたので、簡便に地図データを管理することが可能となる、地図を表示するのに必要な能力を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用したネットワークシステムの一実施の形態の構成を示す図である。

【図 2】

PDAの外観構成を示す図である。

【図 3】

PDAの内部構成を示す図である。

【図 4】

カメラ付デジタル携帯電話機の外観構成を示す図である。

【図 5】

カメラ部を回動した時の表示部を示す図である。

【図 6】

カメラ付デジタル携帯電話機の内部構成を示す図である。

【図 7】

地図ファイル名を説明する図である。

【図 8】

地図ストラクチャを説明する図である。

【図 9】

地図ストラクチャを説明する図である。

【図 10】

地図の拡大、縮小について説明する図である。

【図 1 1】

スクロールについて説明する図である。

【図 1 2】

進数について説明する図である。

【図 1 3】

ズームレベルとレベルビットの対応を示す図である。

【図 1 4】

ズームの際のレベルビットについて説明する図である。

【図 1 5】

ズームの際のレベルビットについて説明する図である。

【図 1 6】

ヘッダ情報について説明する図である。

【図 1 7】

地図の向きについて説明する図である。

【図 1 8】

緯度、経度の取得について説明するフローチャートである。

【図 1 9】

地図データファイルの取得について説明するフローチャートである。

【図 2 0】

ズームについて説明するフローチャートである。

【図 2 1】

ズームについて説明する図である。

【図 2 2】

スクロールについて説明するフローチャートである。

【図 2 3】

スクロールについて説明する図である。

【図 2 4】

表示される地図の一例を示す図である。

【図 25】

地図の遷移について説明するフローチャートである。

【図 26】

地図の遷移について説明する図である。

【図 27】

フロアファイル名について説明する図である。

【図 28】

ズームレベルとレベルビットの対応を示す図である。

【図 29】

フロアチェンジ、ズームについて具体例を示す図である。

【図 30】

ズームの際のレベルビットについて説明する図である。

【図 31】

ズームの際のレベルビットについて説明する図である。

【図 32】

ヘッダ情報について説明する図である。

【図 33】

フロアチェンジについて説明するフローチャートである。

【図 34】

ズームについて説明する図である。

【図 35】

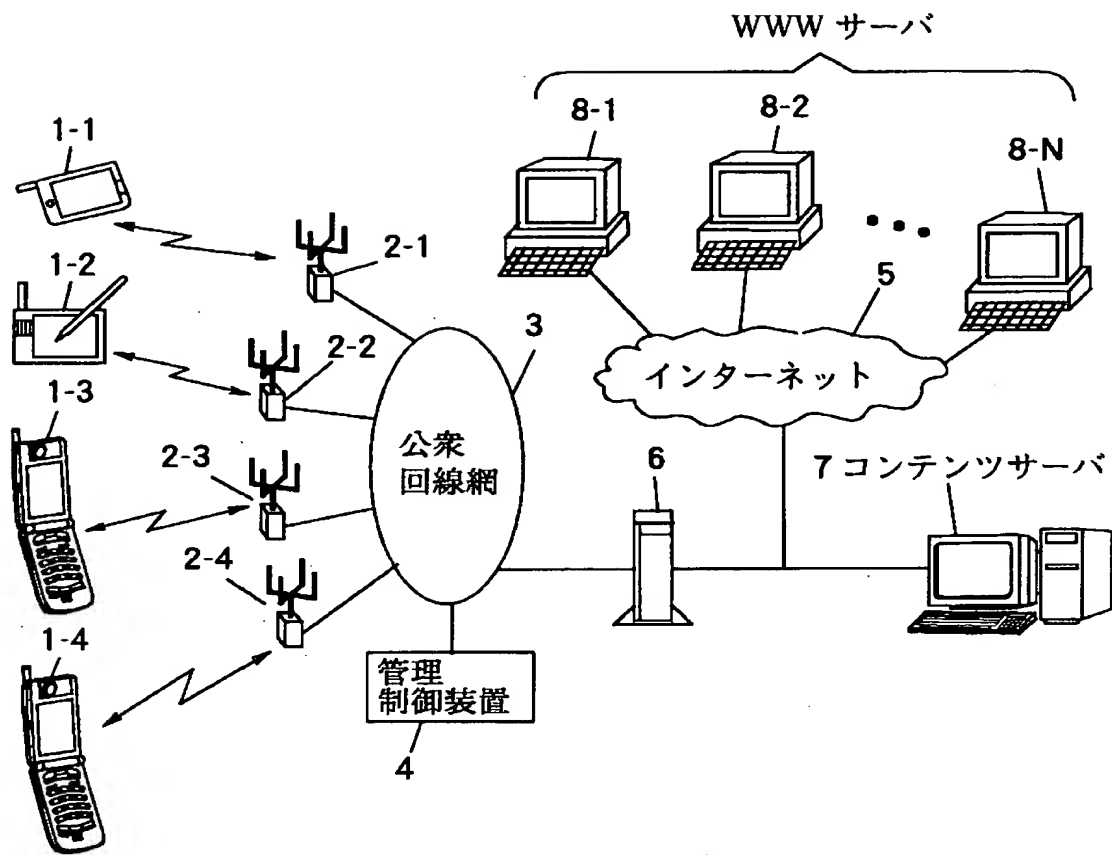
スクロールについて説明する図である。

【符号の説明】

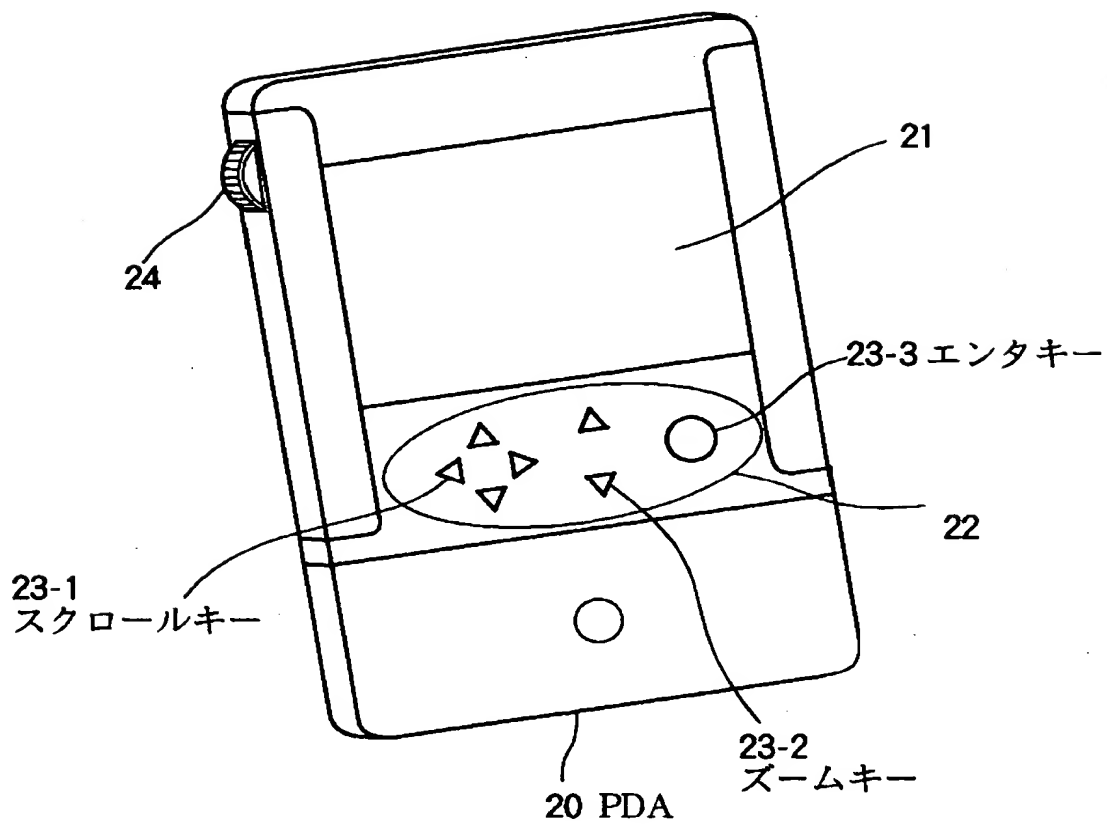
- 1 携帯情報端末, 2 基地局, 3 公衆回線網, 4 管理制御装置,
5 インターネット, 6 アクセスサーバ, 7 コンテンツデータサーバ,
8 WWWサーバ, 9 予約装置, 10 録画装置, 11 録画サーバ,
20 PDA, 21 表示部, 22 キー, 24 ジョグダイヤル,
35 メモリースティック I/F, 45 メモリースティック

【書類名】 図面

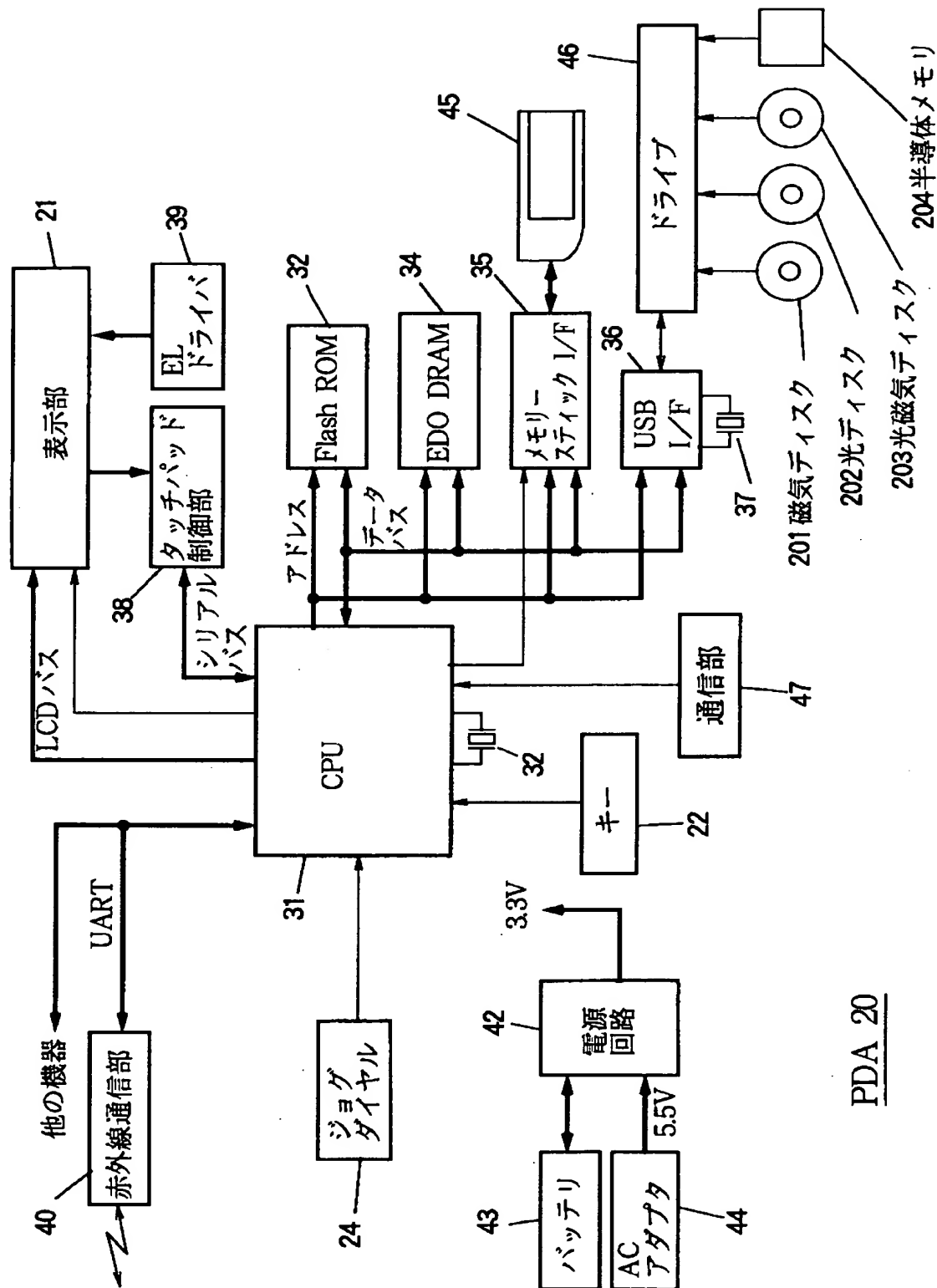
【図 1】



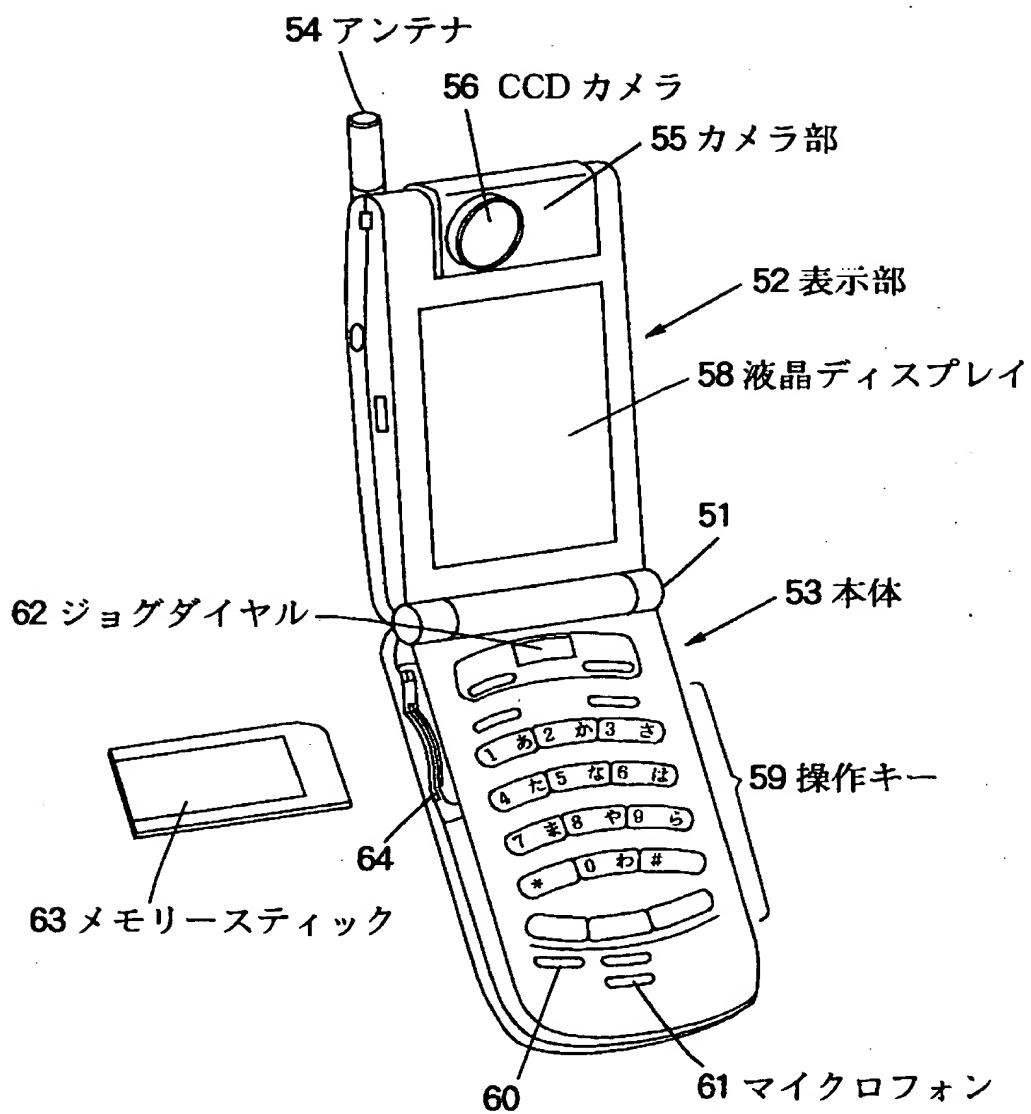
【図 2】



【図 3】

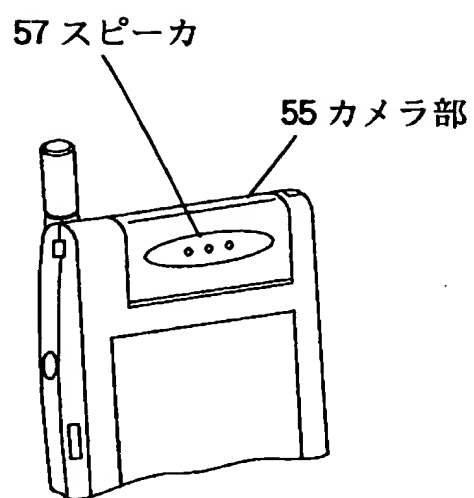


【図 4】

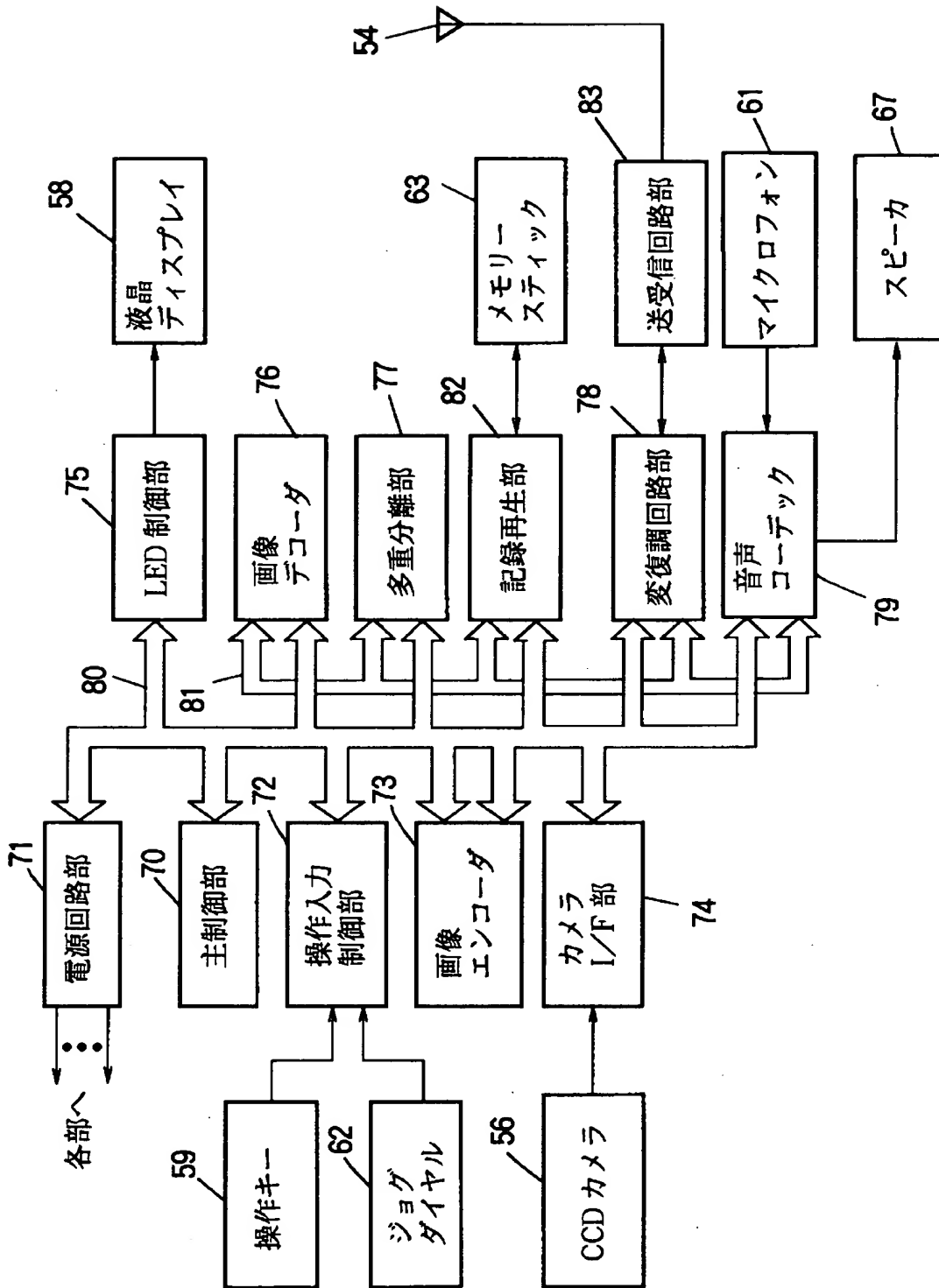


カメラ付デジタル携帯電話機 50

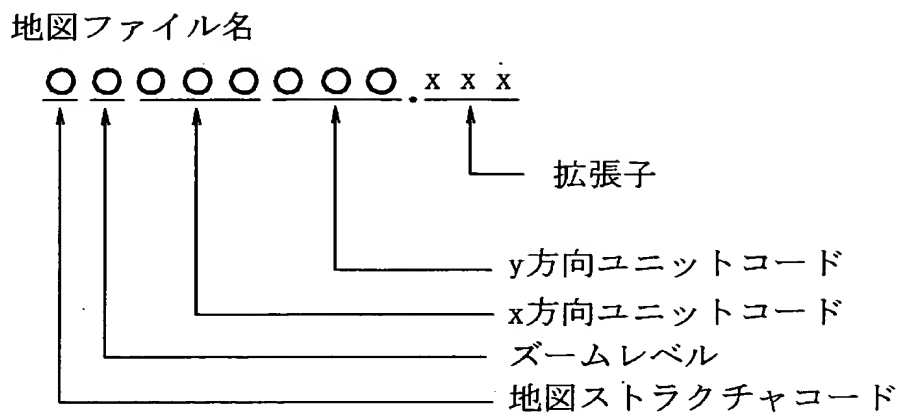
【図 5】



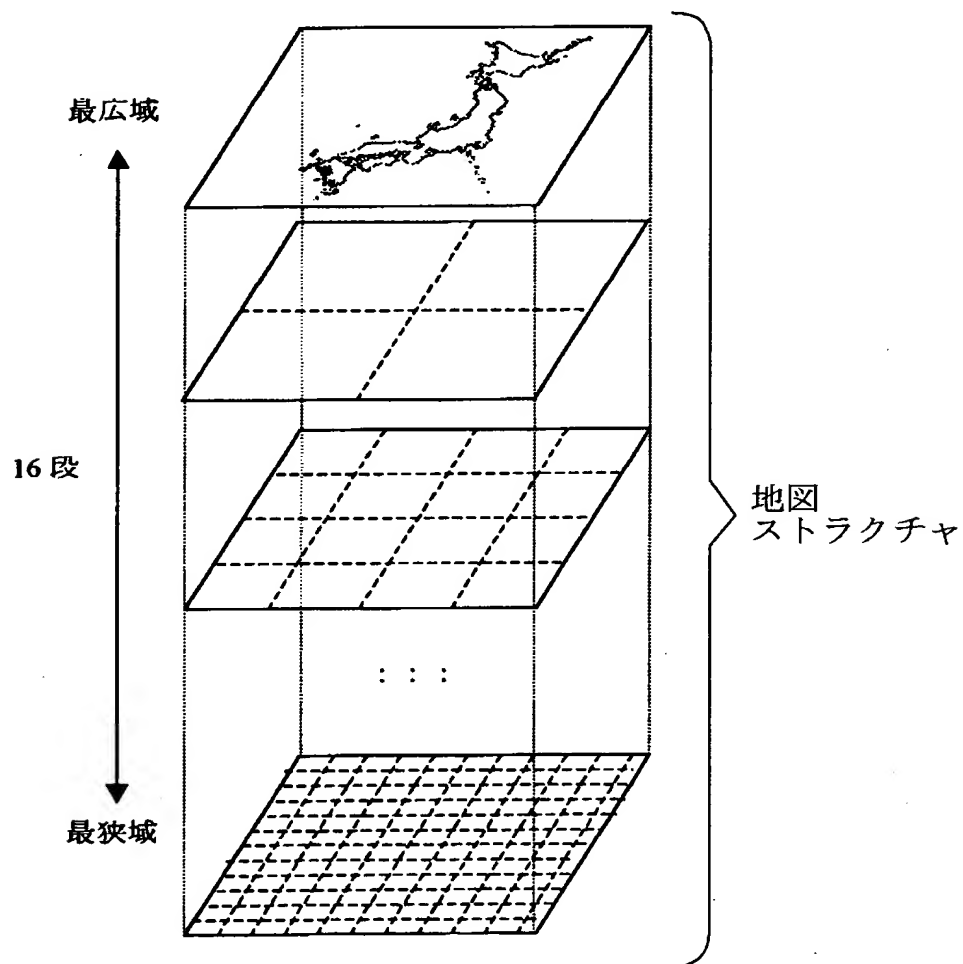
【図 6】



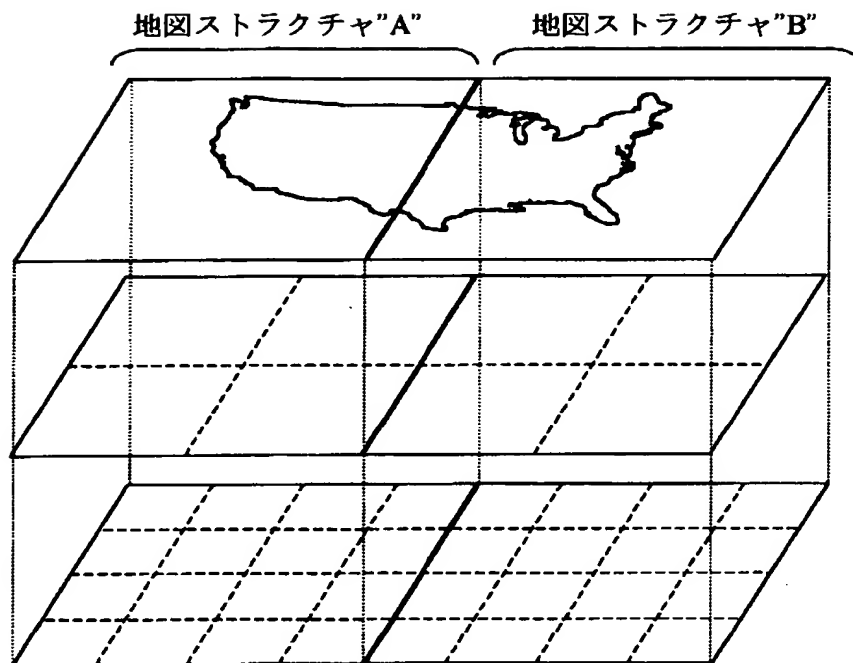
【図 7】



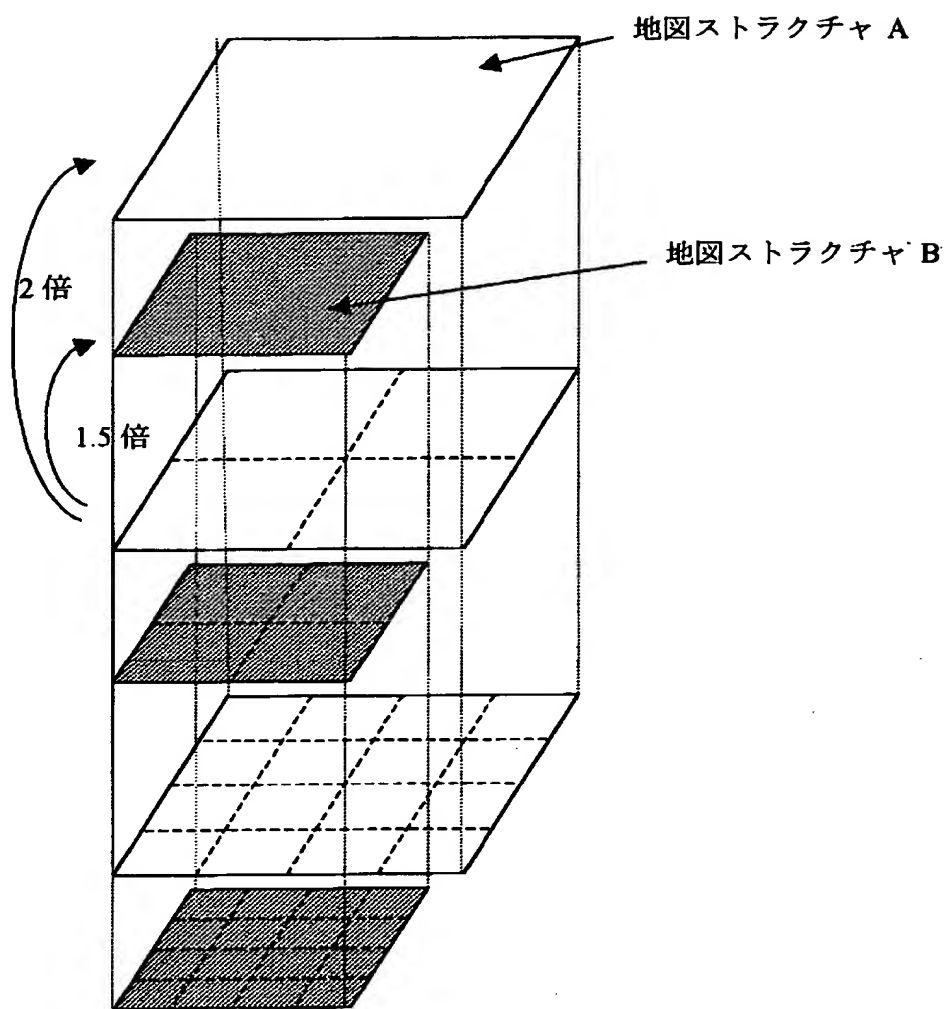
【図 8】



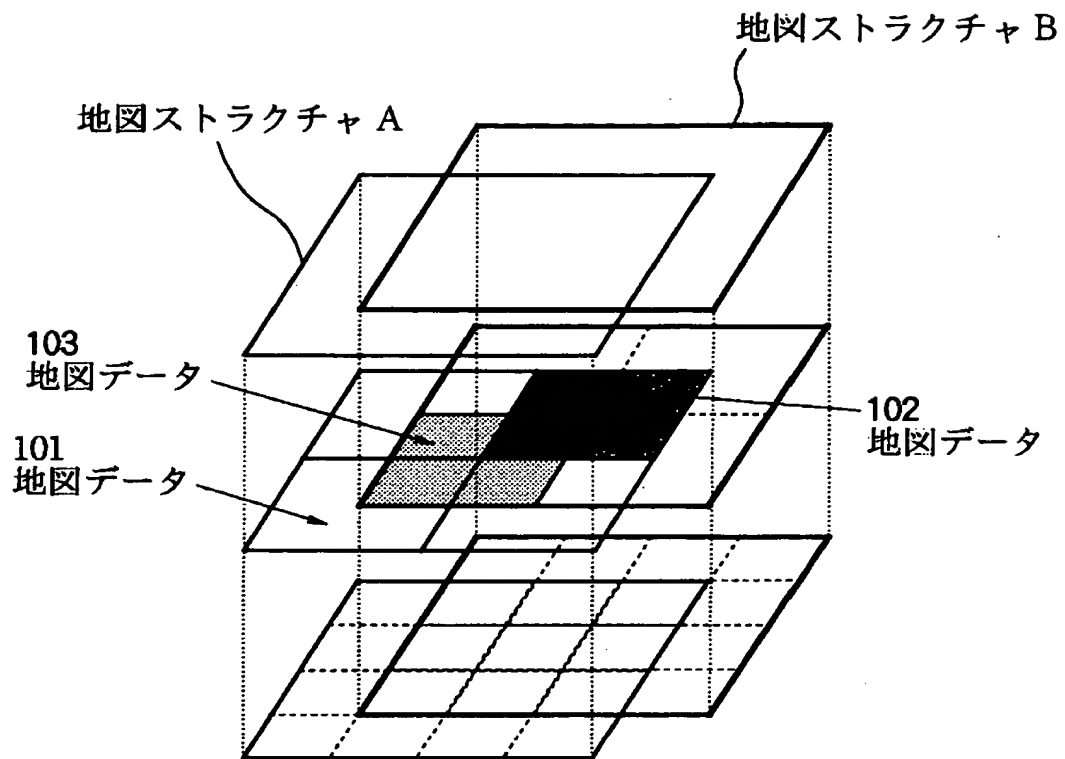
【図 9】



【図10】



【図 1 1】



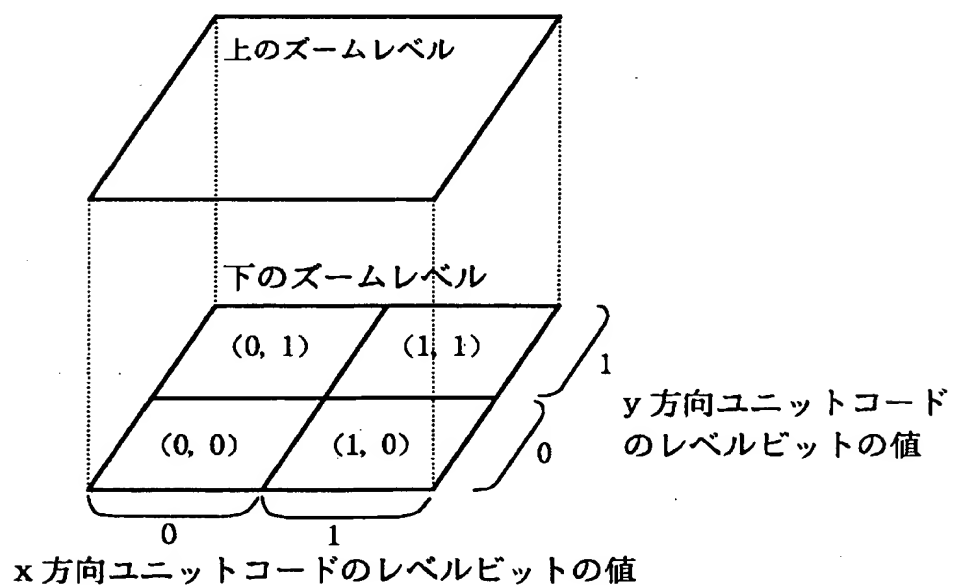
【図 1 2】

10 進数	32 進数	2 進数	10 進数	32 進数	2 進数
0	0	00000	16	G	10000
1	1	00001	17	H	10001
2	2	00010	18	I	10010
3	3	00011	19	J	10011
4	4	00100	20	K	10100
5	5	00101	21	L	10101
6	6	00110	22	M	10110
7	7	00111	23	N	10111
8	8	01000	24	O	11000
9	9	01001	25	P	11001
10	A	01010	26	Q	11010
11	B	01011	27	R	11011
12	C	01100	28	S	11100
13	D	01101	29	T	11101
14	E	01110	30	U	11110
15	F	01111	31	V	11111

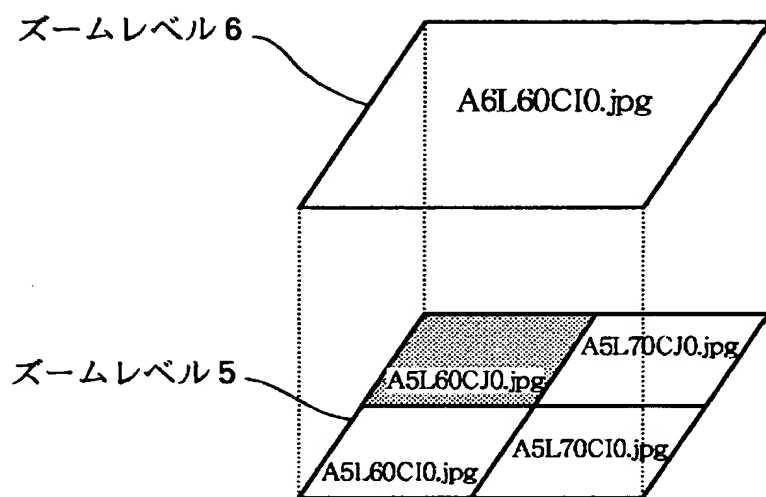
【図 1 3】

<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright; margin-right: 5px;">大きい</div> <div style="flex-grow: 1; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; position: relative;"> <div style="position: absolute; top: 0; left: 50%; transform: translate(-50%, -50%);">↑</div> <div style="position: absolute; bottom: 0; left: 50%; transform: translate(-50%, 50%);">↓</div> </div> <div style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright; margin-left: 5px;">小さい</div> </div>	ズームレベル	レベルビット
	F	—
	E	15
	D	14
	C	13
	B	12
	A	11
	9	10
	8	9
	7	8
	6	7
	5	6
	4	5
	3	4
	2	3
	1	2
	0	1

【図 1 4】



【図 1 5】

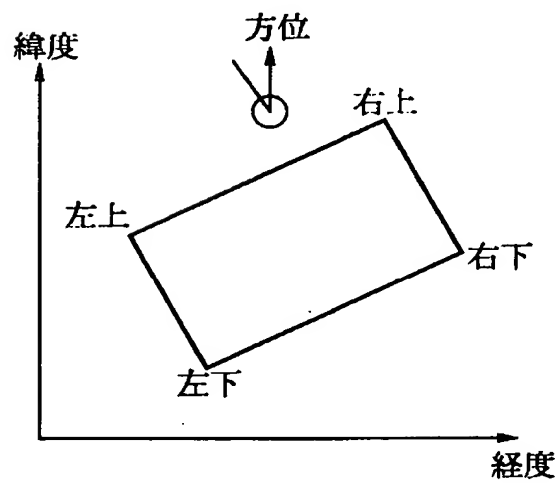


【図 1 6】

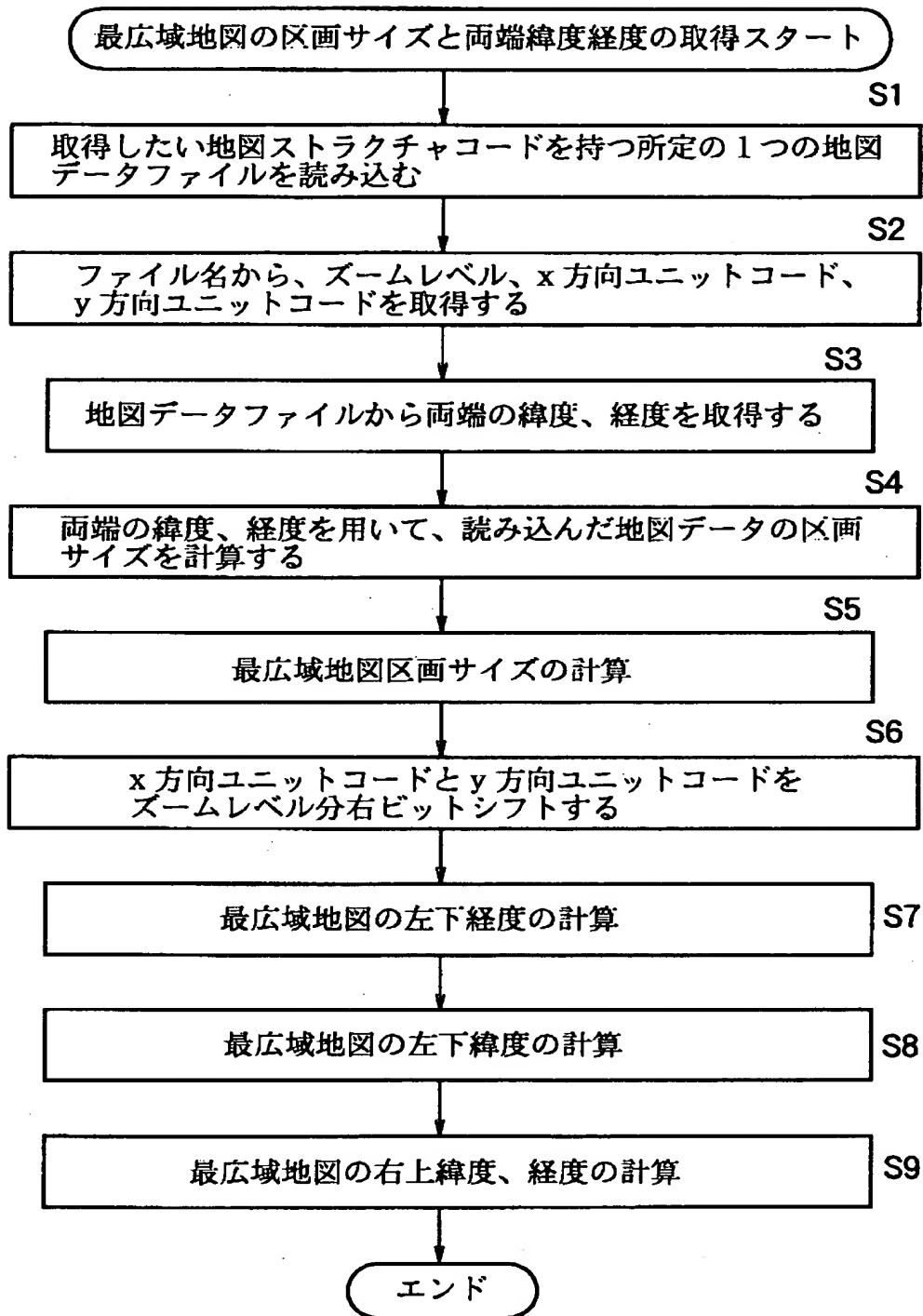
測地系
地図 x 方向ドット数
地図 y 方向ドット数
地図 x 方向中心実距離
地図 y 方向中心実距離
方位
地図左下緯度
地図左下経度
地図左上緯度
地図左上経度
地図右上緯度
地図右上経度
地図右下緯度
地図右下経度

ヘッダ情報

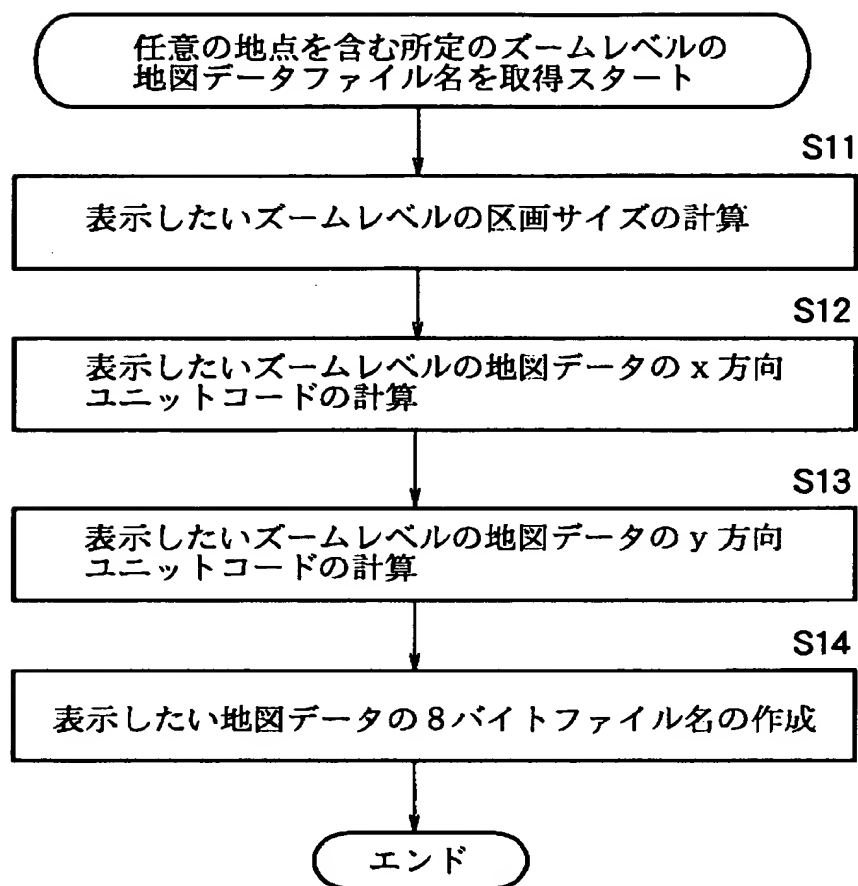
【図 1 7】



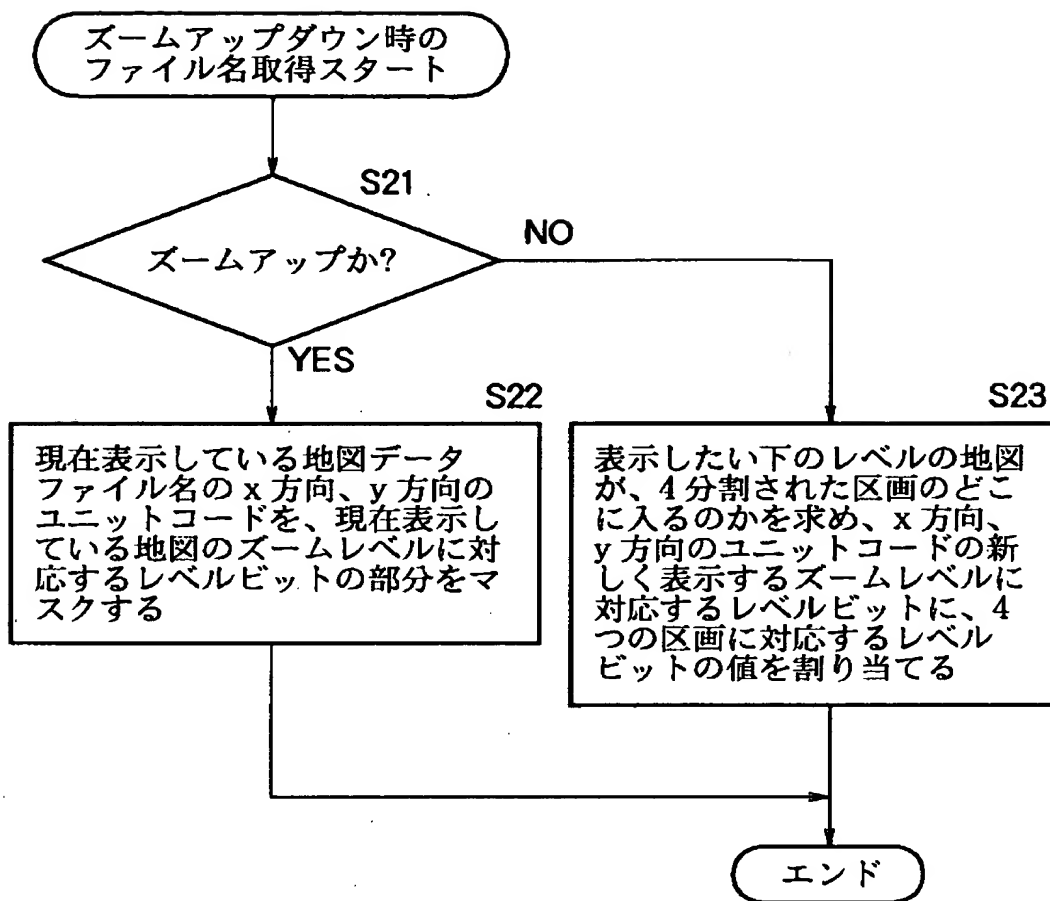
【図 1 8】



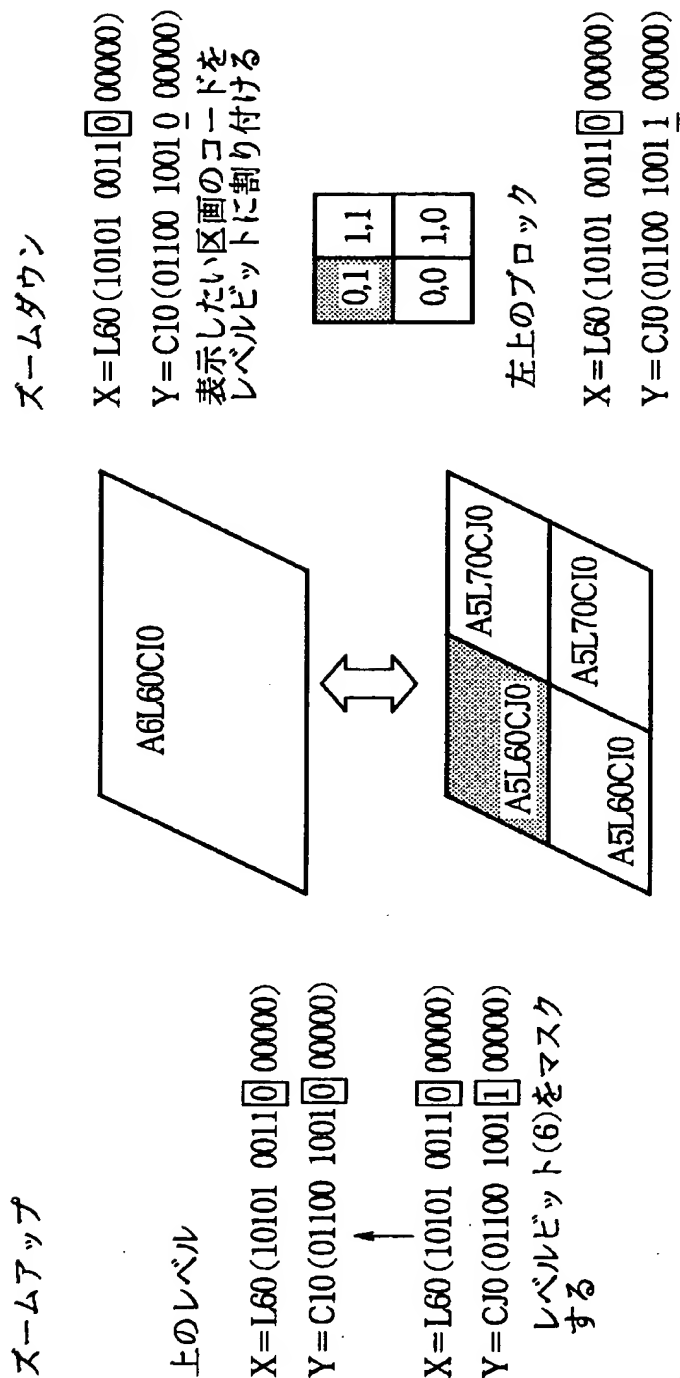
【図 19】



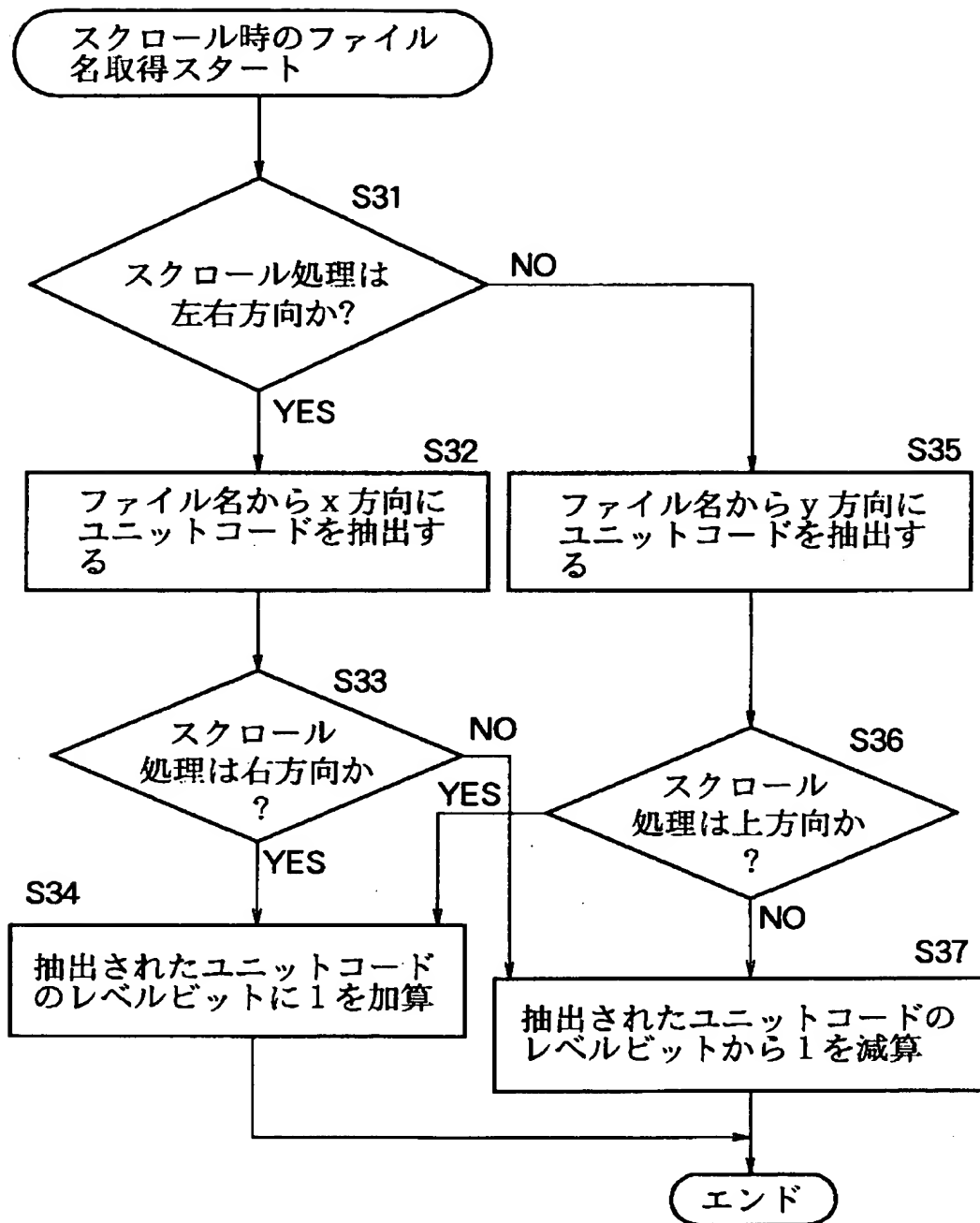
【図 2 0】



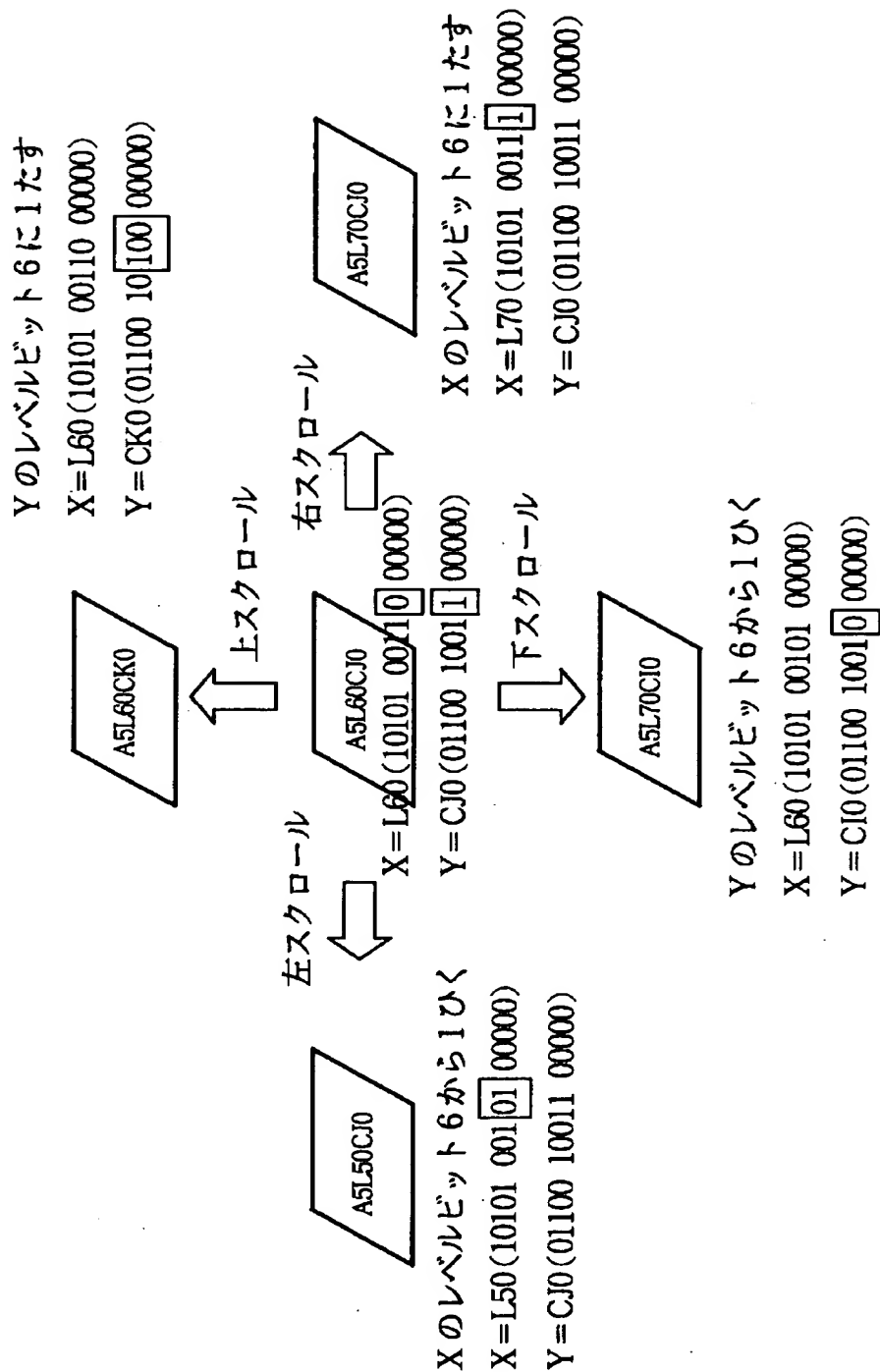
【図 2 1】



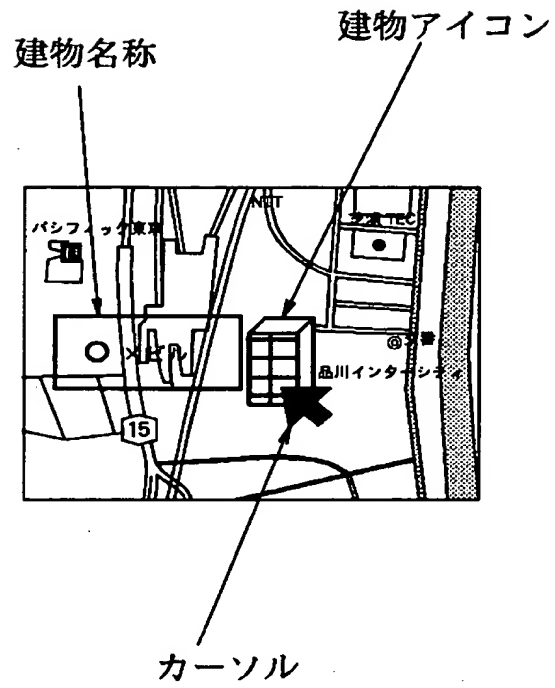
【図 2 2】



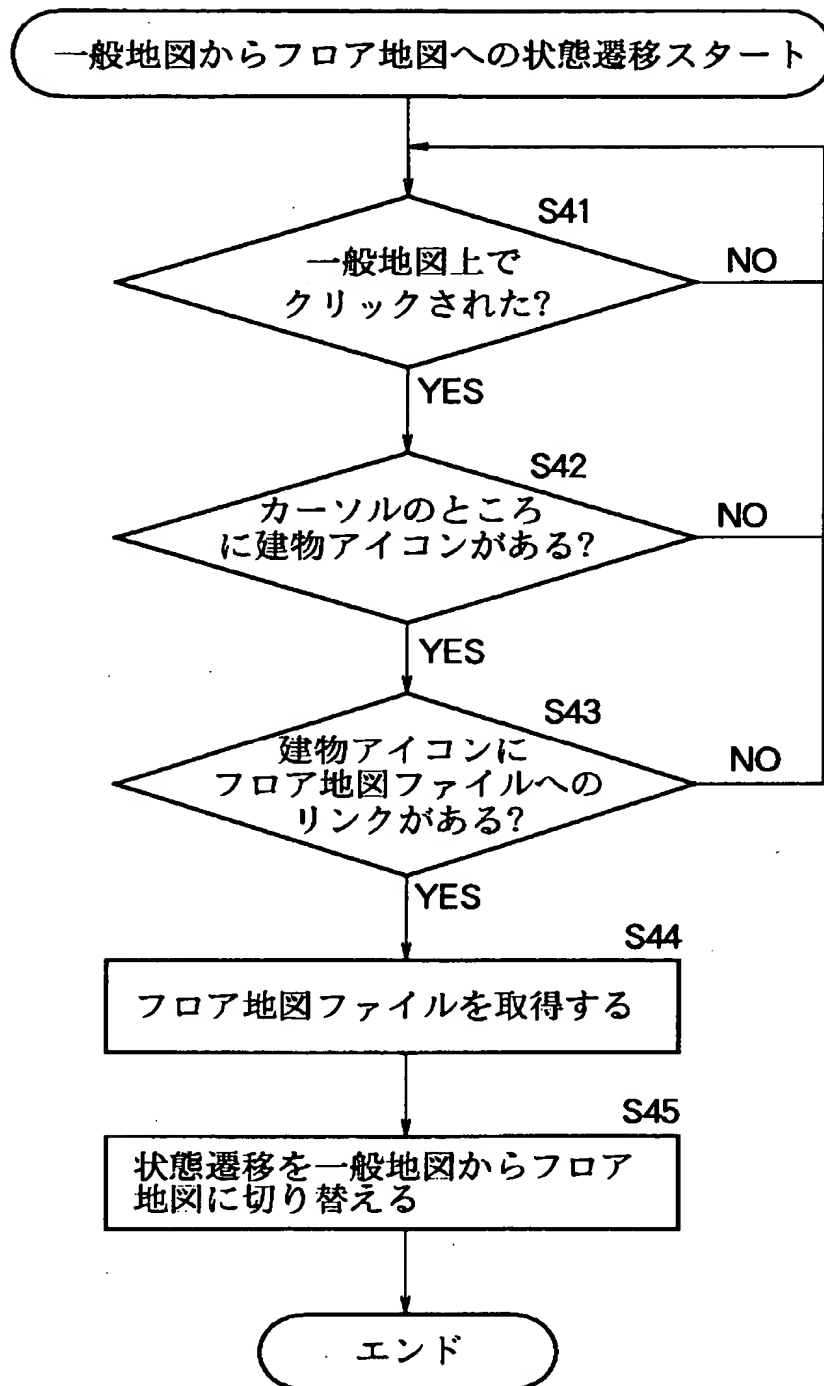
【図 2 3】



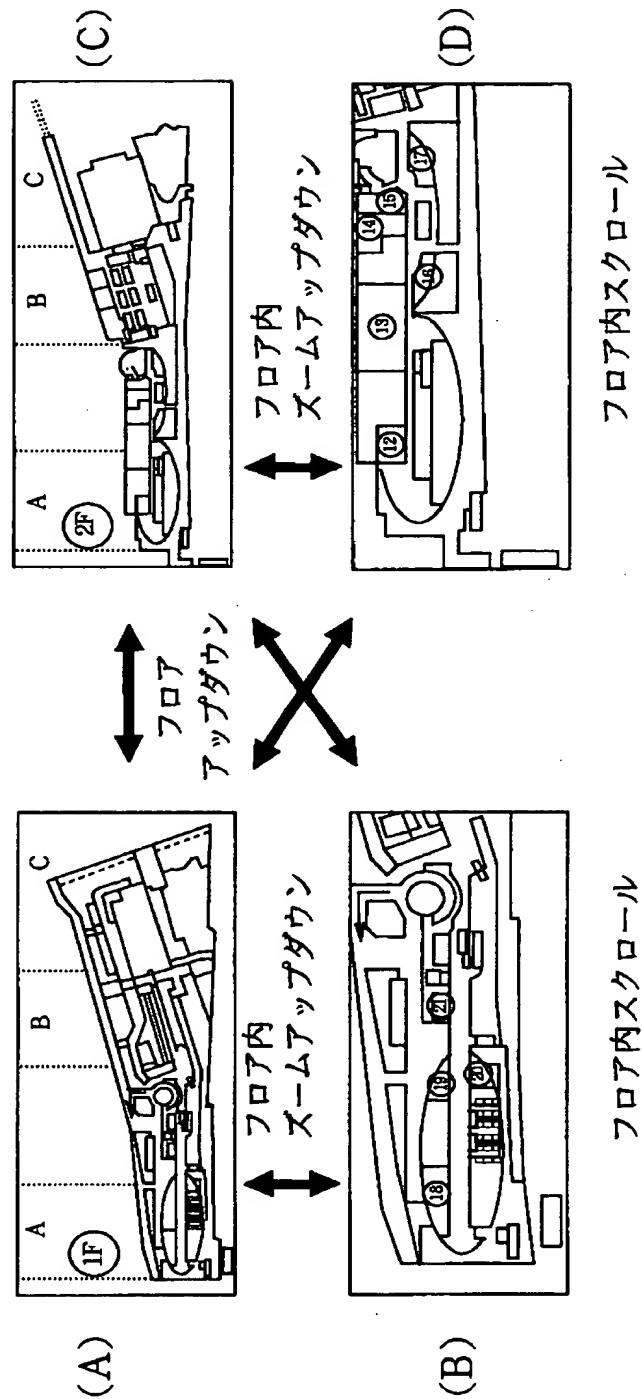
【図 24】



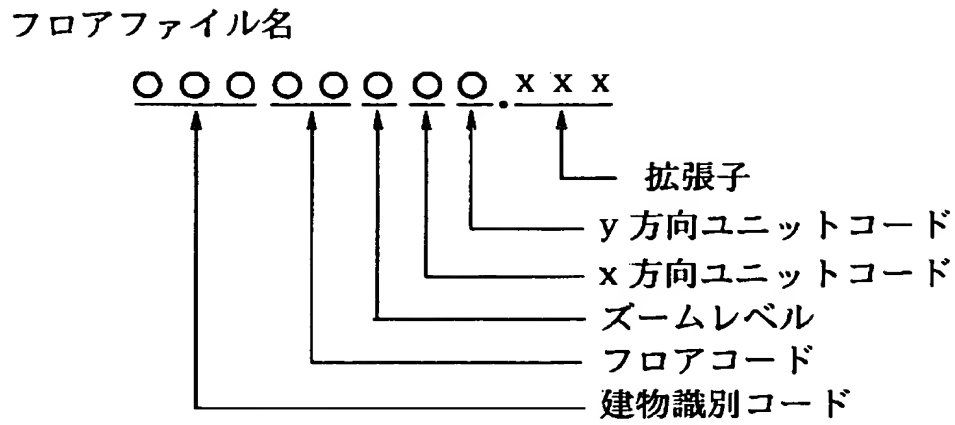
【図 2 5】



【図 26】



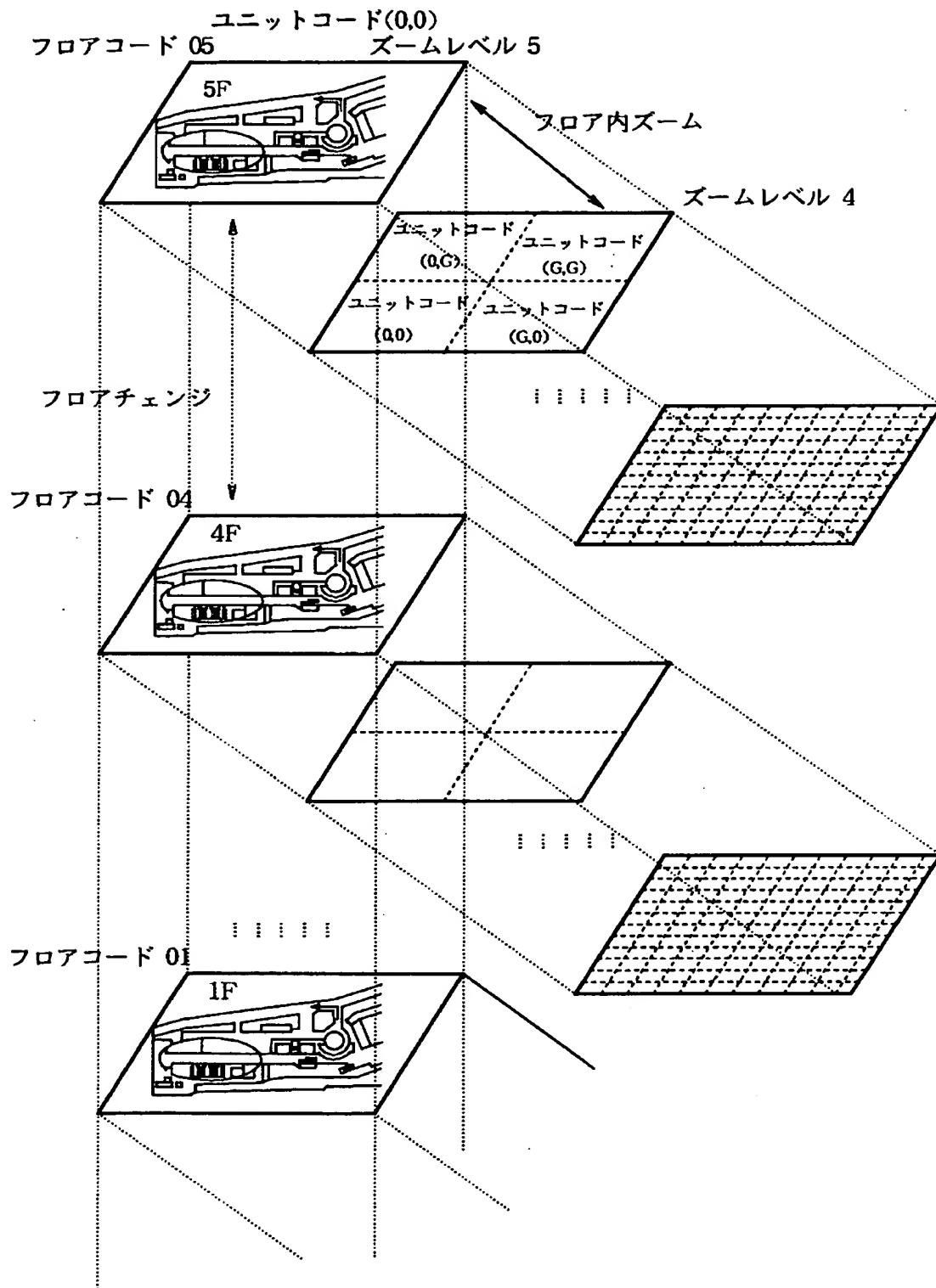
【図 2 7】



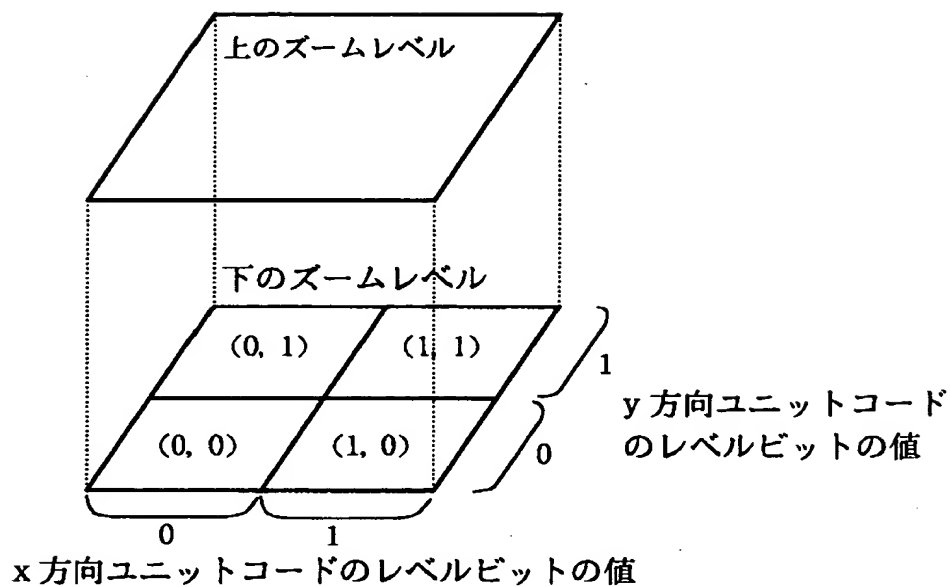
【図 2 8】

ズームレベル	レベルビット
5	—
4	5
3	4
2	3
1	2
0	1

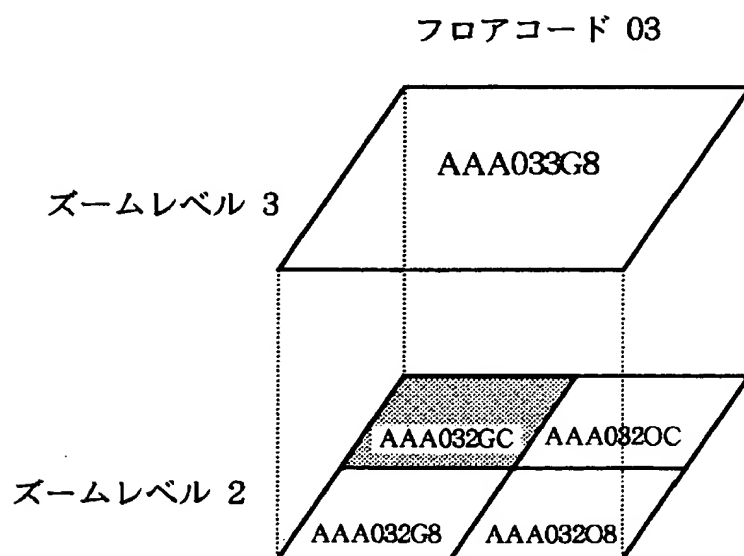
【図 29】



【図 3 0】



【図 3 1】

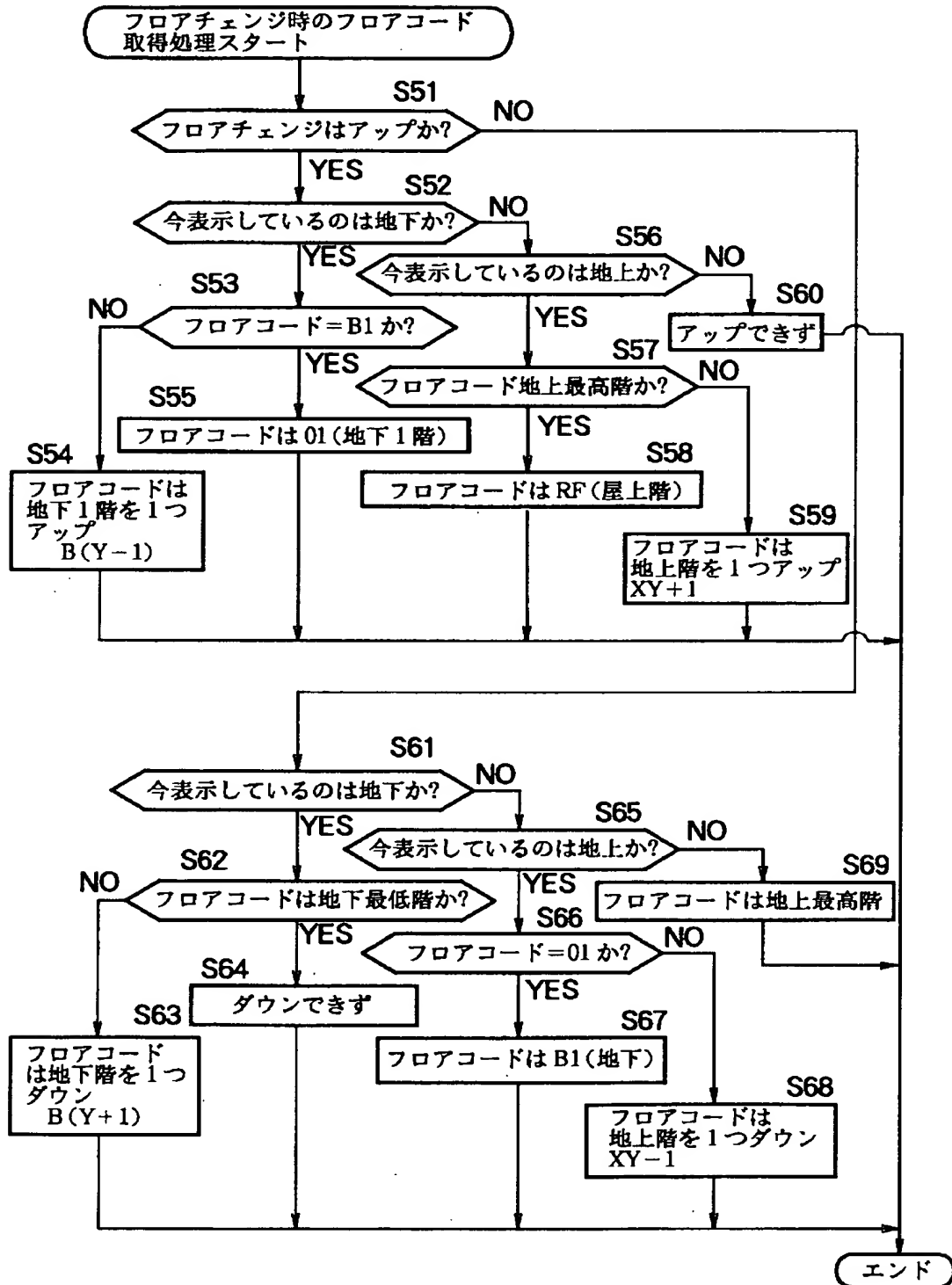


【図 3 2】

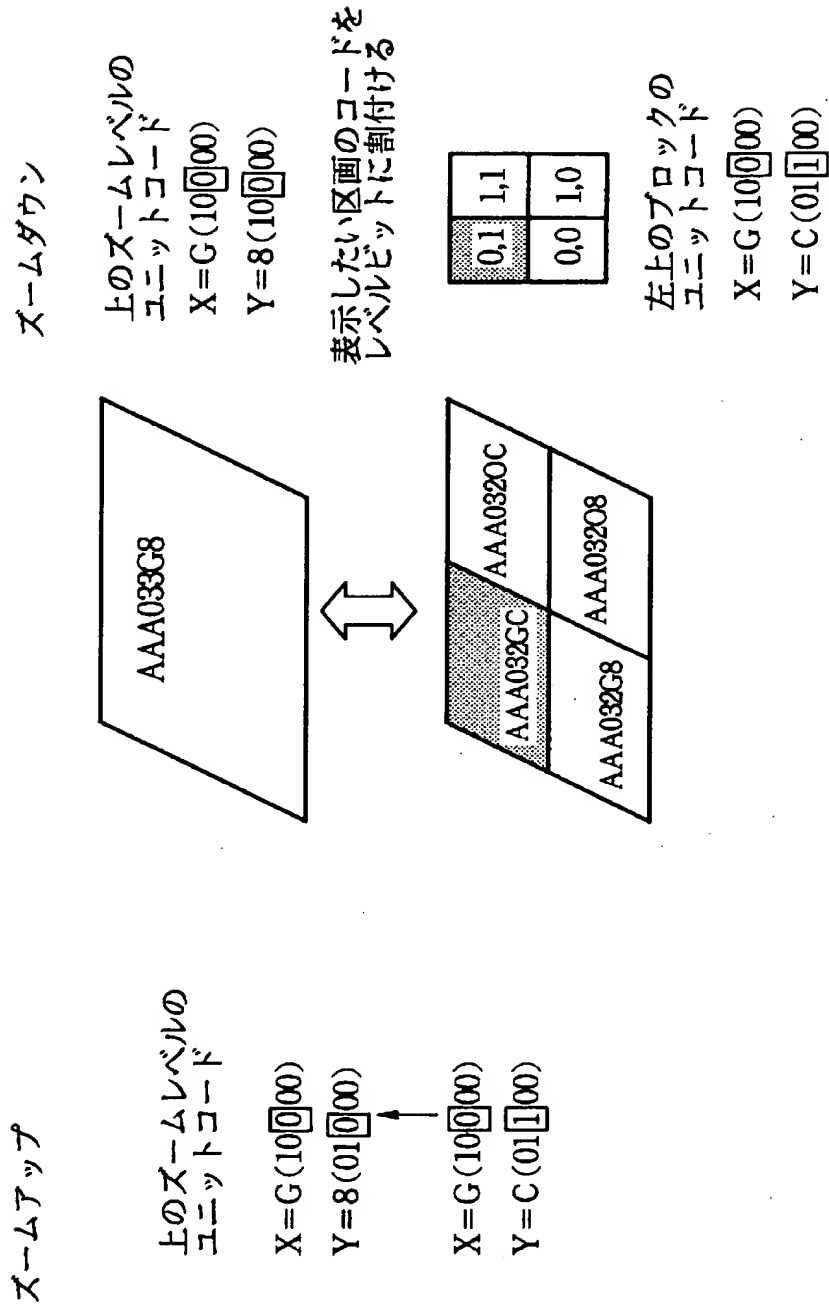
x 方向ドット数
ly 方向ドット数
x 方向実距離
y 方向実距離
方位
フロア地図左下緯度
フロア地図左下経度
フロア地図左上緯度
フロア地図左上経度
フロア地図右上緯度
フロア地図右上経度
フロア地図右下緯度
フロア地図右下経度
地上最高階
地下最低階

ヘッダ情報

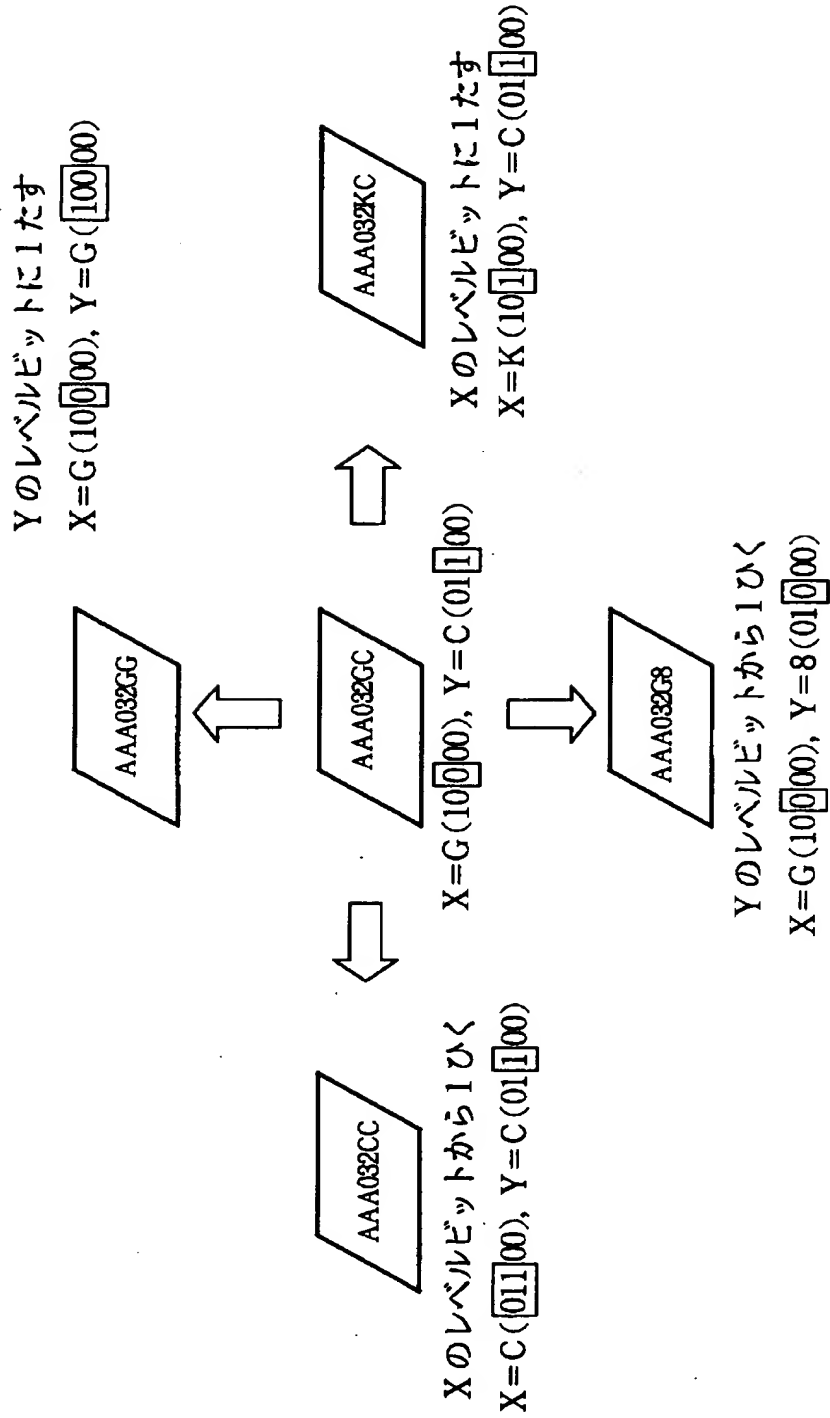
【図 33】



【図 3 4】



【図 3 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 地図データを簡便に管理できるようにする。

【解決手段】 所定の地域毎に地図データが、地図ファイル名で管理されている。その地図ファイル名の先頭の1文字は、地図ストラクチャコードを示し、2番目の1文字に、地図の拡大、縮小の切り替え表示のための、ズームレベルに割り当てられる。3乃至8番目の6文字は、地図データが同じズームレベルの中でどこに配置されているのかを表すためのx方向ユニットコードとy方向ユニットコードが、それぞれ3文字分ずつ割り当てられる。これらの8バイトのファイル名と3バイトの拡張子から、地図ファイル名は構成される。

【選択図】 図7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社